

# Stormingeniørtroppen

*Fotstyrkens organisering i rammen av Struktur 2020*



**KRIGSSKOLEN**

**Tore Olsen**

Bachelor i militære studier; ledelse og landmakt

Emne Fordypning

Krigsskolen

2015



## Forord

Denne oppgaven har vært meget en meget lærerik prosess for meg. Det er spennende å undersøke hvordan Hæren utvikler seg, og hvordan styrkene er planlagt satt opp i fremtiden. Temaet er utrolig stort, og jeg har garantert fått med meg mye relevant kunnskap som jeg kommer til å nyttiggjøre meg av i min karriere, selv om det er vanskelig å få plass til alt i en oppgave. Noe av det viktigste for meg har vært å få muligheten til å få et større innblikk i faget og prate med erfarne offiserer. Jeg setter utrolig stor pris på den støtten og lærdommen jeg har fått i denne perioden.

Først og fremst vil jeg takke veileder Oberstløytnant Geir Pettersen ved Krigsskolen for hans tilbakemeldinger gjennom perioden. Jeg vil også rette en takk til Ingeniørbataljonen for å ha foreslått tema. Alt personell fra Ingeniørbataljonen som har støttet meg i form av kilder og intervjuer fortjener også en stor takk. Videre vil jeg takke Hærens Våpenskole Ingeniør for deres bidrag, først og fremst Christian Aas, Ola Skaaden og John Emil Arnevik. Tilslutt vil jeg takke min kjære samboer for å ha støttet meg gjennom hele perioden.

# Innholdsfortegnelse

<b>1</b>	<b>Innledning .....</b>	<b>5</b>
1.1	Bakgrunn .....	5
1.2	Problemstilling.....	6
1.3	Forutsetning .....	6
1.4	Avgrensing.....	6
1.5	Operasjonalisering av problemstilling.....	6
<b>2</b>	<b>Metode .....</b>	<b>8</b>
2.1	Forskningsdesign .....	8
2.2	Operasjonalisering av forskningsdesign .....	9
2.3	Kilder .....	10
2.4	Intervjumetode.....	10
2.5	Metodekritikk .....	10
<b>3</b>	<b>Teorigrunnlag .....</b>	<b>12</b>
3.1	Struktur M113 A2.....	13
3.2	Gjeldende struktur «KOP 2008»: M113 F3 .....	14
3.3	Struktur 2020 for stormingeniørtroppen .....	15
3.4	Gjeldende reglementer for hvordan stormingeniørene opererer.....	16
3.5	Historisk kontekst for utvikling av et geværlag.....	18
3.6	Teorigrunnlagets betydning .....	22
<b>4</b>	<b>Strukturendringens innvirkning på driller og mulige organisatoriske grep.....</b>	<b>24</b>
4.1	Strukturendringens innvirkning på drillene manuell gjennombrytning av minefelt, legging av minefelt og legging av tredobbelt kveilehinder? .....	24
4.2	Delkonklusjon: Femmannslagets kapasitet til STING-driller .....	28
4.3	Hvordan kan stormingeniørens fottropp organiseres i rammen av struktur 2020 for å løse oppdrag .....	28
4.3.1	Faktoranalyse .....	28
4.3.2	Løsningsmuligheter .....	34
4.3.3	Sammenligning av løsninger .....	35
<b>5</b>	<b>Avslutning .....</b>	<b>39</b>
5.1	Hovedfunn og deres betydning.....	39
5.2	Veien videre.....	40
<b>6</b>	<b>Referanser .....</b>	<b>41</b>
6.1	Litteraturliste .....	41
6.2	Intervju og ikke-publisert materiale .....	43
6.3	Figurliste.....	43
	<b>Vedlegg 1: Begrep og definisjoner .....</b>	<b>44</b>
	<b>Vedlegg 2: Intervjumetode .....</b>	<b>46</b>
	<b>Vedlegg 3: Intervjuguide informant .....</b>	<b>48</b>
	<b>Vedlegg 4: Intervjuguide respondenter.....</b>	<b>49</b>

# 1 Innledning

## 1.1 Bakgrunn

Denne undersøkelsen handler om hvordan Hæren kan organisere stormingeniørtroppens fotstyrke innenfor rammen av Struktur 2020. I løpet av 2015 starter innføring av CV90 STING som kjøretøyplattform for stormingeniørene. Dette er en del av «Struktur 2020» som er en reorganisering av Ingeniørbataljonen. Vognen krever hele vogncrewet for å være operativt, og troppen vil således kun ha fem soldater i et lag som har mulighet til å operere utenfor vogn. Da tidligere oppsett hadde flere soldater, vil en nå kunne se at stormingeniørtroppens fotstyrke i Ping Kp A over tid har blitt redusert.

Jeg har selv tre års erfaring som lagfører i et stormingeniørlag. Jeg har vært lagfører i Brigade Nord, der vi var satt opp på M113 A2 som kjøretøyplattform med et åttemanns fotlag. Jeg har skarp erfaring som stormingeniørlagfører i Afghanistan i PRT 18, der laget var satt opp på to IVECO patruljekjøretøy. Dette stormingeniørlaget kunne maksimalt disponere fire soldater på bakken, da resterende fire var påkrevd å operere kjøretøyene. På bakgrunn av erfaring fra to ulike strukturer har jeg fattet stor interesse for hvordan ulik fotkapasitet påvirker oppdragsløsning, noe som danner grunnlag for mitt valg av undersøkelse.

Håndbøkene som beskriver hvordan et stormingeniørlag skal operere er ikke tilpasset den endrede fotkapasiteten, og håndbøkene som beskriver lagets stridsteknikk samsvarer heller ikke fordi disse er bygd opp rundt et åttemannslag. Håndbøkene som beskriver lagets ingeniørarbeider er bygd opp inkonsekvent med driller som ofte er meget personellkrevende. At håndbøkene ikke samsvarer med den faktiske situasjonen har ofte vært et diskusjonstema blant mine kolleger. Amerikanske hærstyrker har mye større forskningsressurser tilgjengelig enn i Norge, og deres lagstrukturer er organisert annerledes enn i Norge. Denne empirien har ført til at jeg er svært nysgjerrig på hvilke muligheter Struktur 2020 gir stormingeniørtroppen, og ikke minst hvordan den nye strukturen med femmannslag vil påvirke stormingeniørenes oppdragsløsning.

## 1.2 Problemstilling

På bakgrunn av stormingeniørtroppens utvikling frem mot innføring av CV90 STING i Pansret Ingeniørkompani A, vil jeg undersøke hvordan ny struktur vil påvirke oppdragsløsning for stormingeniørenes fotstyrke og hvilke muligheter stormingeniørtroppen har innenfor rammen av Struktur 2020. Problemstillingen for denne studien er;

*Hvordan kan stormingeniørtroppens fotstyrke organiseres i rammen av Struktur 2020 for å løse oppdrag?*

## 1.3 Forutsetning

Denne studien forutsetter innføring av ny struktur for stormingeniører oppsatt på CV90 STING. Strukturen er vedtatt og vognene er under produksjon. Frem mot år 2020 vil samtlige stormingeniørtropper i Norge ha innført denne strukturen. Imidlertid kan politiske forutsetninger og budsjettildelinger endres slik at ny struktur eventuelt kan bli forandret. Om endringer eller bortfall av strukturen skulle forekomme, vil oppgavens relevans kunne bli redusert.

## 1.4 Avgrensning

Studien avgrenser seg fra å undersøke hvordan forbedret kapasitet på kjøretøyet vil påvirke oppdragsløsning. Prinsipielt tilfører ikke CV90 STING nye kapasiteter, den forbedrer allerede eksisterende, derfor avgrenses denne studien til å fokusere på fottroppens oppdragsløsning. Fottroppen vil i denne studiens sammenheng defineres som de soldatene som har mulighet til å operere til fots på en slik måte at vognstyrken fortsatt er operativ. I sum vil det i struktur 2020 være fem soldater fra hvert lag, totalt tjue soldater i troppen. Studien vil ikke gå inn på andre muligheter for å forbedre effektiviteten til en fotstyrke, som for eksempel bedre samband, våpen, teknologi, trening, øving, utdanning og lignende, da dette kan medføre til at studien blir for omfattende. I tillegg vil slike forhold i liten grad bidra til å besvare problemstillingen, samt at det vil se problemstillingen i et annet lys.

## 1.5 Operasjonalisering av problemstilling

Denne studien vil diskutere hvordan stormingeniørtroppen i Ping Kp A kan organisere fottroppen i rammen av Struktur 2020 for å kunne løse oppdrag. I denne sammenheng kan det

først være viktig å identifisere kjerneoppgavene til stormingeniører for å undersøke hvordan disse oppgavene påvirkes av ny struktur. Kjerneoppgavene til stormingeniørene ligger innenfor mobilitet og antimobilitet. Studien vil belyse relevante oppgaver som vært gjeldende gjennom hele utviklingen fra M113 A2 til CV90 STING.

Innenfor mobilitet vil denne studien belyse manuell gjennombrytning av minefelt. Dette er en drill som innebefatter flere driller sammenhengende, og vil således gi et godt bilde på stormingeniørenes offensive oppgaver. På grunn av tid og ressurser har studien ikke valgt andre relevante offensive oppgaver, som for eksempel gjennombrytning av hinder, rekognosering, ruteklarering og søk.

Innenfor antimobilitet vil studien belyse legging av nedgravd stridsvognminefelt og legging av tredobbelt kveilehinder. Disse er valgt fordi de antas å være representative for stormingeniørtroppen i defensive operasjoner. Andre defensive oppgaver som for eksempel lukking av minefelt og legging av andre typer sperretiltak er valgt bort på grunn av tid og ressurser, samt at de valgte oppgavene kan antas å være representativ for å belyse stormingeniørtroppens defensive oppgaver. For å besvare problemstillingen vil første utledede forskningsspørsmål være;

*Hvordan påvirker Struktur 2020 løsning av manuell gjennombrytning av minefelt, legging av nedgravd minefelt og legging av tredobbelt kveilehinder for stormingeniørtroppens fotstyrke?*

Med første problemstilling som grunnlag i studien, vil det belyses hvordan stormingeniørtroppen kan organiseres for å løse oppdrag. I den forbindelse vil det være viktig for studien å belyse hva som historisk sett har vært viktige faktorer for å komme frem til organisering av et geværlag. Studien vil ta for seg forskjellige muligheter, og drøfte disse opp mot hverandre i en løsningsorientert drøfting. Med første forskningsspørsmål lagt til grunn, vil jeg drøfte følgende:

*Hvordan kan stormingeniørenes fotstyrke organiseres i rammen av Struktur 2020 for å løse oppdrag?*

## 2 Metode

### 2.1 Forskningsdesign

Denne undersøkelsen baseres på samfunnsvitenskapelig metode med kvalitativ tilnærming. Forskningsfeltet til samfunnsvitenskapen er mennesker med meninger både om fenomenet og verden rundt seg (Johannessen, Tuft & Kristoffersen, 2010, s.30). Det kan være nyttig for undersøkelsen og ha en slik tilnærming fordi undersøkelsen omhandler både en case og ulike menneskers meninger og synspunkt. En naturvitenskapelig tilnærming er valgt bort, fordi det kan være bedre egnet til å observere fenomener uten språk og evne til å forstå sine omgivelser (2010, s. 30).

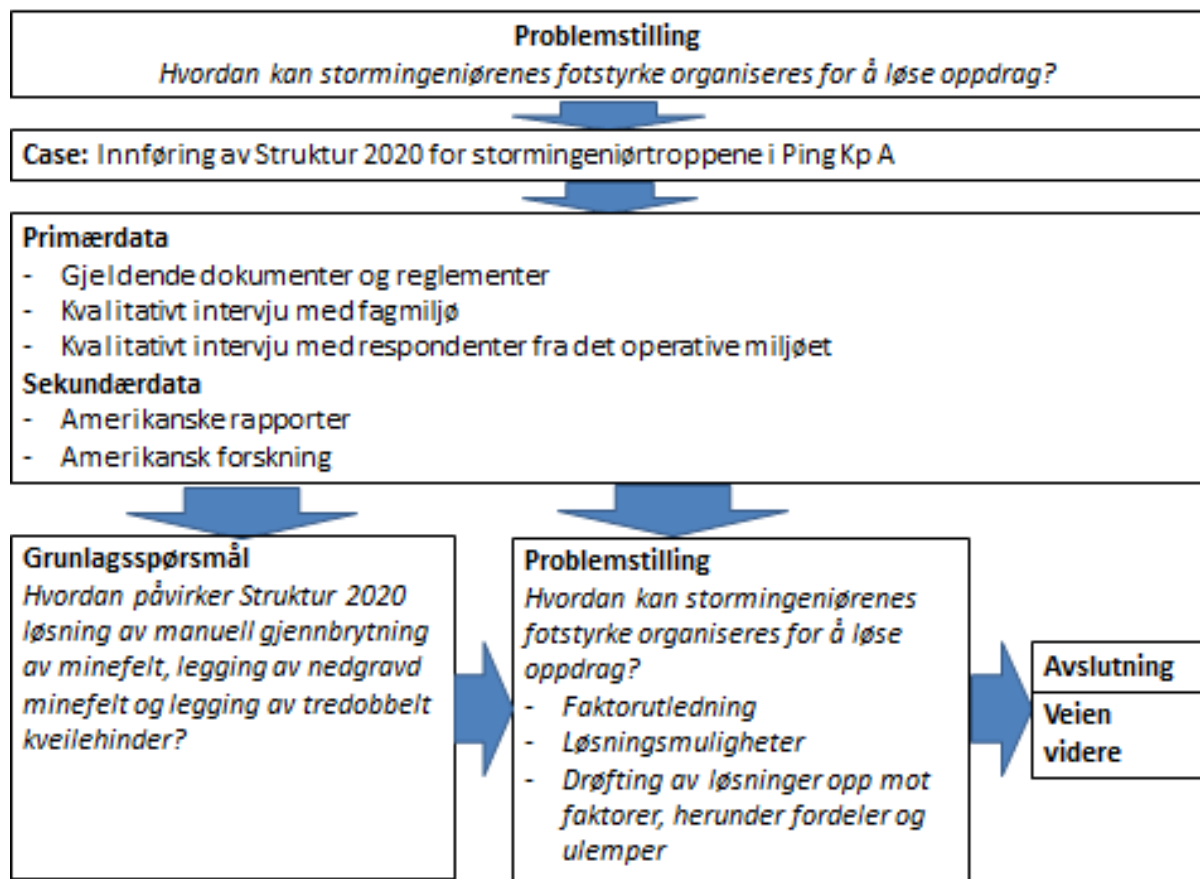
Innenfor samfunnsvitenskapelig metode er det to retninger. Disse to retningene er i hovedsak *kvalitative* og *kvantitative* metoder (Johannessen, et al, 2010, s.31). Det har vist seg vanskelig å finne relevant forskning omkring problemstillingen, og derfor har det vært nødvendig å gå i *dybden* på temaet. Kvalitativ metode har derfor blitt valgt fordi det kan være egnet for å forstå et fenomen mer grundig (2010, s.32).

Kvalitative undersøkelser kan gjennomføres på mange måter. Det er ikke enighet om hva som er beste forskningsdesign (Johannessen, et al, 2010, s. 82). Denne studien vil derfor tilpasse metoder for å oppnå en grundig forståelse. For å oppnå dette har denne undersøkelsen en *eksplorerende* problemstilling. Dette vil «[...] kreve en metode som får fram nyanser av data, går i dyden, er følsom for uventede forhold og dermed åpen for kontekstuelle forhold (Jacobsen, 2005, s.62)». Dette gjør at studiet konsentrerer seg om få undersøkelsesenheter, og vil bli et såkalt *intensivt* opplegg (2005, s.62).

En god kvalitativ undersøkelse benytter seg av flere innsamlingsmetoder (Jacobsen, 2005, s.168). Denne undersøkelsen har kombinert bruk av primær- og sekundærdata for å få et så grundig og objektivt bilde av virkeligheten som mulig. Undersøkelsen er først avhengig av et teorigrunnlag. Dokumentstudier benyttes som metode for å innhente primærdata fra reglementer og håndbøker. Tekststudier nyttes for å innhente sekundærdata fra forskning og rapporter. Videre er det blitt gjort kvalitative intervju av både representanter fra fagmiljø og fra det operative miljøet. Studiet nytter seg av åpne individuelle intervju som metode for innhenting av primærdata fra fagmiljøet og det operative miljøet for å kunne gå i dybden og få frem ulike nyanser.



## 2.2 Operasjonalisering av forskningsdesign



Figur 2.1: Operasjonalisering av forskningsdesign

Bakgrunns scenen er bygd opp rundt innføring av Struktur 2020. For å drøfte problemstillingen vil studien først redegjøre for de tre siste organisasjonene for stormingeniørtroppen. Deretter vil den redegjøre for håndbøker og reglementer for å beskrive hvordan en stormingeniørtropp skal løse sine oppgaver. Videre er forskning og rapporter fra det amerikanske forsvaret nytt for å gi en historisk kontekst for hvordan de kommer frem til organisering av et geværslag. Undersøkelsen er brutt ned i to forskningsspørsmål, hvor det første legges til grunn for å svare på hovedproblemstillingen. Dokumentstudiet og kvalitative individuelle intervju nyttes for å drøfte grunnlagsspørsmålet, samt danne grunnlag for faktorutledning. For å drøfte hovedproblemstillingen utarbeides en faktorutledning. Faktorutledningen er basert på teorigrunnlaget, drøfting av grunnlagsspørsmål og intervju. Utledningen gir kriterier som ulike organisasjonsmuligheter drøftes mot. Slik vil studiet kunne danne grunnlag for å påpeke styrker og svakheter med forskjellige måter å organisere stormingeniørtroppen på innenfor rammen av Struktur 2020. Studiet vil tilslutt oppsummere hovedfunn og deres betydning, og komme med noen forslag til videre forskning.

## 2.3 Kilder

*Primærkilder* som er brukt er offentlige dokumenter og intervjuobjekter. De offentlige dokumentene forklarer *hvordan* ting er som de er, men er lite forklarende om *hvorfor*. *Informant* fra fagmiljø og *respondenter* fra det operative miljø vil kunne være nødvendig for å forklare og gå i dybden for å finne objektive funn.

*Sekundærkilder* er akademiske verk og offentlige rapporter. Disse kan sammen med primærkildene styrke undersøkelsens troverdighet og objektivitet. Likevel *kan* rapportene være skrevet av eller for personer som kan ønske å ha innflytelse i nasjonale beslutninger, noe som kan påvirke pålitelighet. Rapportene er vurdert til å være troverdig, da det ikke er gjort noen empiriske funn som tyder på at dette er tilfellet. I tillegg er de utarbeidet av offentlige organisasjoner og store forskningsinstitutter.

## 2.4 Intervjumetode

I dette studiet er det brukt to informanter og fire respondenter. De to informantene er fra HVS ING. De er valgt fordi de kan tenkes å være de som best kjenner til utvikling og innføring av Struktur 2020, da de jobber med prosjektene. For å få frem alle synspunkter har det også vært viktig å hente informasjon fra det operative miljøet. Her er det valgt fire respondenter som kan tenkes å gi god utfyllende informasjon om hvordan problematikken håndteres ute i det operative miljøet. Vedlegg 2 redegjør for kriteriene for å kunne være aktuelle intervjuobjekt og metode for intervju. Intervjuguide for informanter og respondenter er vedlagt i hhv vedlegg 3 og 4.

## 2.5 Metodekritikk

For det første er kvalitative studier ressurskrevende (Jacobsen, 2005, s.130). For dette studiet betyr det spesifikt at den har et *intensivt design*, det vil si at studien prioriterer mange variabler fremfor enheter (2005, s.130). Dette betyr at mye av arbeidet er lagt i *hvem* som skal intervjues, og kriteriene for å være intervjuobjekt er nøye fastsatt. Videre vil en kvalitativ studie ha kunne *generaliseringsproblemer* (2005, s.130). Dette handler om at respondentene kan representere andre enn seg selv. For å motvirke dette har studiens respondenter blitt plukket nøye ut, og er de som antageligvis vil best kunne svare opp mot studiens

problemstilling. *Nærhet* kan være et problem for studien. I kvalitative studier blir undersøkeren ofte en «del av gjengen» (2005, s.130). For denne studien sin del har forskeren selv inngående kjennskap til miljøene i lys av arbeidserfaring. Dette vil motvirkes ved fokus på objektivitet. I tillegg har alle intervjuobjekter fra fagmiljø og det operative miljøet fått tilbakesendt drøfting og funn for å kvalitetssikre at primærdata er korrekt brukt og fremstilt. Videre presenterer Johannessen med flere studien til Guba og Lincoln fra 1985 og 1989 (2010, s.229). Her presenteres det at kvalitative studier kan måles på fire forskjellige parametere for å kunne fastslå kvaliteten på studiet. Disse parameterne er; *pålitelighet*, *troverdighet*, *overførbarhet* og *bekreftbarhet* (2010, s. 229).

*Pålitelighet* (reliabilitet) styrkes gjennom å gi leseren en inngående beskrivelse av kontekst (2010, s.230). Påliteligheten er styrket gjennom en åpen beskrivelse av metode, fremgangsmåte og historisk utvikling for å gjøre studien så åpen og målbar som mulig.

*Troverdighet* (intern validitet) handler om at vi faktisk måler det vi tror vi måler (2010, s.230). En svakhet med denne studien er at den i stor grad baseres på intervju. På grunn av tidsperspektiv vil ikke denne studien gjøre vedvarende observasjon i felten, så studiet vil ikke bli metodetriangulert i stor grad. Forskerens bakgrunn i denne studien kan demme noe opp for vedvarende observasjon i felten på grunn av inngående kjennskap til miljø og tema. Dette kan også bety at forskeren farger resultatet. Dette er motvirket ved at undersøkelsen er gjennomlest av informanter og respondenter før sensur, for å sikre at intervjuene er gjengitt og brukt korrekt.

Når det gjelder *overførbarhet* vil denne studien bli relevant for alle stormingeniørtropper fordi på sikt skal alle troppene få likt oppsett. Den vil i mindre grad være relevant for manøverbataljonene i Norge, dog kan det være funn i studien omkring utvikling av lagsstruktur som kan være nyttig for manøvermiljøet.

*Bekreftbarhet* (objektivitet) handler om hvorvidt andre forskere kan bekrefte funn gjennom tilsvarende undersøkelser. Det er forventet at funn i en kvalitativ studie er et resultat av undersøkelser og ikke subjektive holdninger (2010, s.232). Her igjen kommer problematikken med at forskeren kan farge studiet. Bekreftbarheten er økt ved at det er en triangulering i kildene for å få objektive funn. Denne undersøkelsen har triangulert tidligere forskning med primærkilder fra både fagmiljø og det operative miljøet.

### 3 Teorigrunnlag

For å belyse problemstillingen vil det kunne være viktig for undersøkelsen å redegjøre for hvordan troppen blir organisert. Teorigrunnlaget vil derfor legge til grunn historisk utvikling, organisering og oppdragsløsning for stormingeniørene i senere tid, i den hensikt å kunne drøfte problemstillingen innenfor rammene av Struktur 2020.

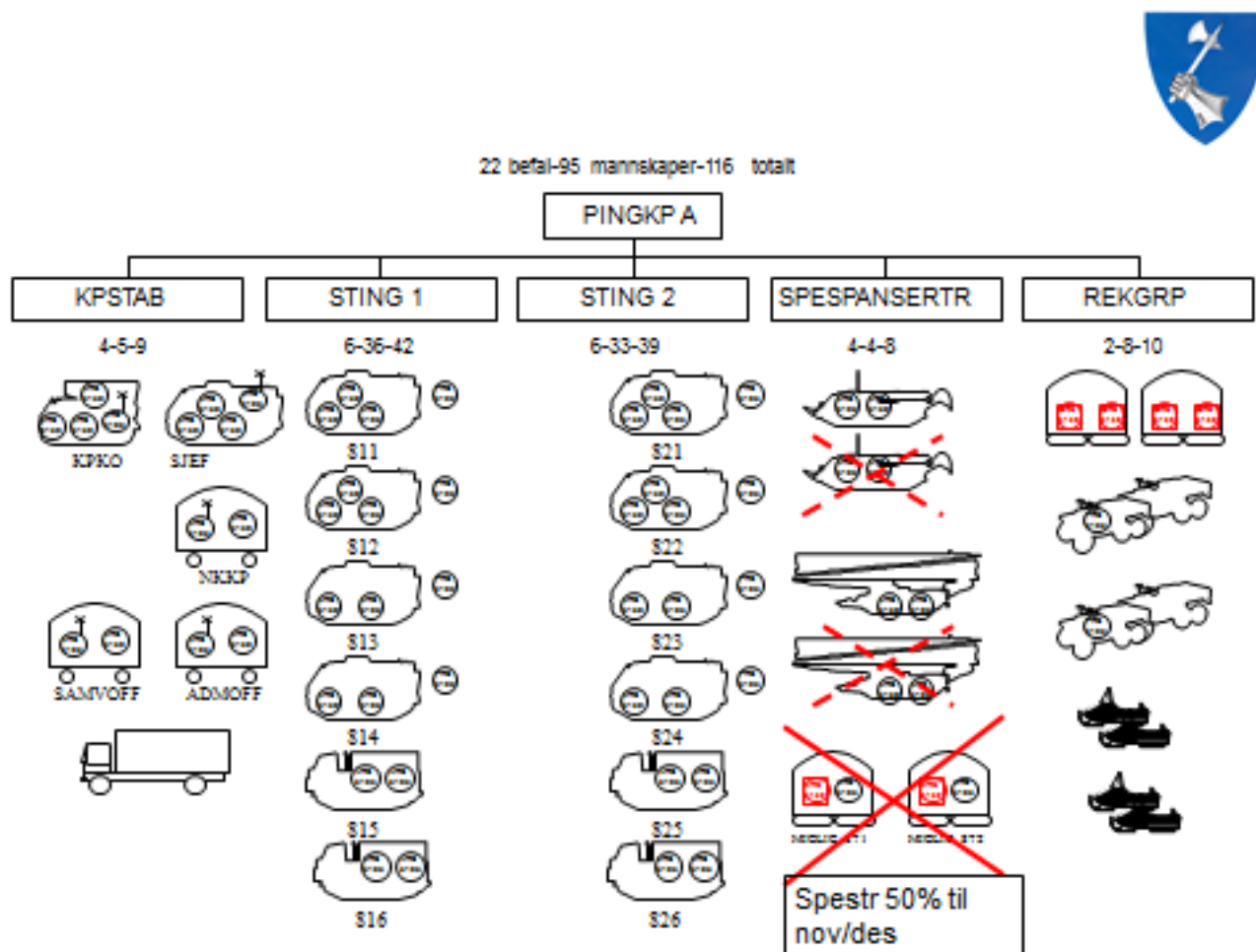
Strukturene som blir redegjort for er de tre siste strukturene for stormingeniører i rammen av Brigade Nord. Strukturer som har vært gjeldende tidligere og interimløsninger som er brukt i skarpe operasjoner i utlandet er valgt bort, fordi struktur 2020 skal erstatte organisasjonen som opererer i rammen av Brigade Nord. Ulikheten i strukturene kan være med å belyse styrker og svakheter med hvordan stormingeniørtroppen kan organiseres i rammen av struktur 2020.

Videre vil undersøkelsen redegjøre for hvordan stormingeniørtroppen opererer på nåværende tidspunkt. Håndbøker og reglement vil bli lagt til grunn for å beskrive oppdragsløsning. Stormingeniørenes oppdragsportefølje er stor, og denne undersøkelsen har avgrenset seg til å redegjøre for hvordan tre ulike driller blir løst.

Tilslutt er det redegjort for amerikansk forskning for å presentere utvikling av et infanterilag i en historisk kontekst. Dette kan være med på å øke forståelsen for hvorfor organisasjonen i en fotstyrke endres, og hvilke faktorer som bidrar til dette.

### 3.1 Struktur M113 A2

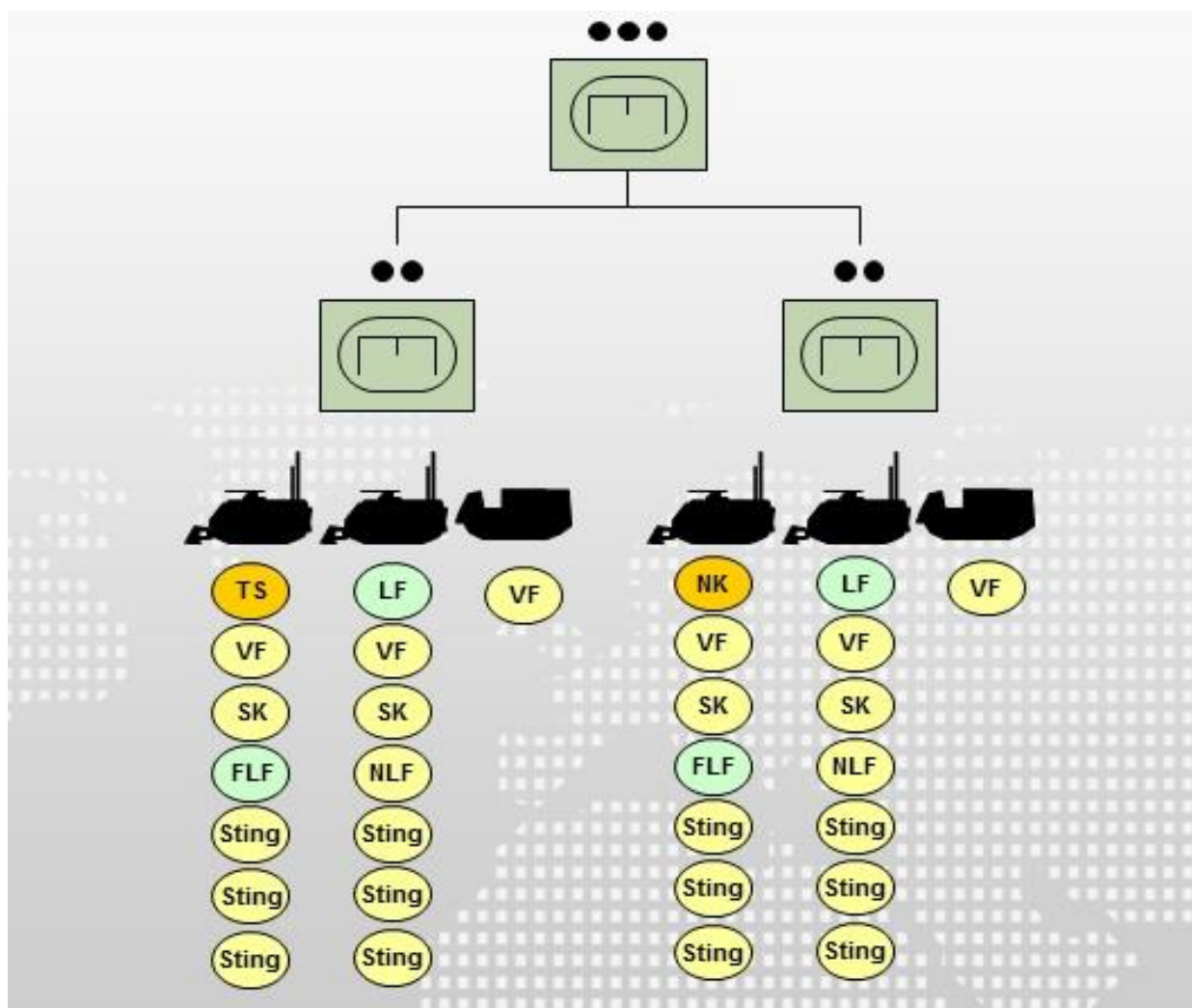
Strukturen stormingeniørtroppen hadde i Ping Kp A før nåværende struktur med M113 F3 var en tropp med M113 A2 som kjøretøyplattform. Dette var gjeldende KOP i Ping Kp A frem til denne ble erstattet av M113 F3 i 2012. Denne troppen var satt opp slik:



Figur 3.1 Ping Kp A Nasjonal Beredskap Høst 2009 (Tellefsen, Jørgen, 2015)

Av oppsettet for Nasjonal Beredskap 2009 kan vi se at stormingeniørtropp 1 (STING 1) er i antall større enn dagens struktur samt kommende struktur 2020. Denne troppen hadde 36 soldater. Trekkes det fra fire vognførere og fire soldater til materiellag, er det 28 soldater igjen i troppen. Denne troppen kan sitte av med to åttemannslag og to sjuemannslag, om vognene fortsatt skal være operativ. Denne strukturen var robust nok til at troppen kunne operere med fire fotlag i tillegg til vognstyrken og er tilnærmet likt et tradisjonelt norsk geværslag slik som manøverbataljonene er organisert (Respondent 2, 2015).

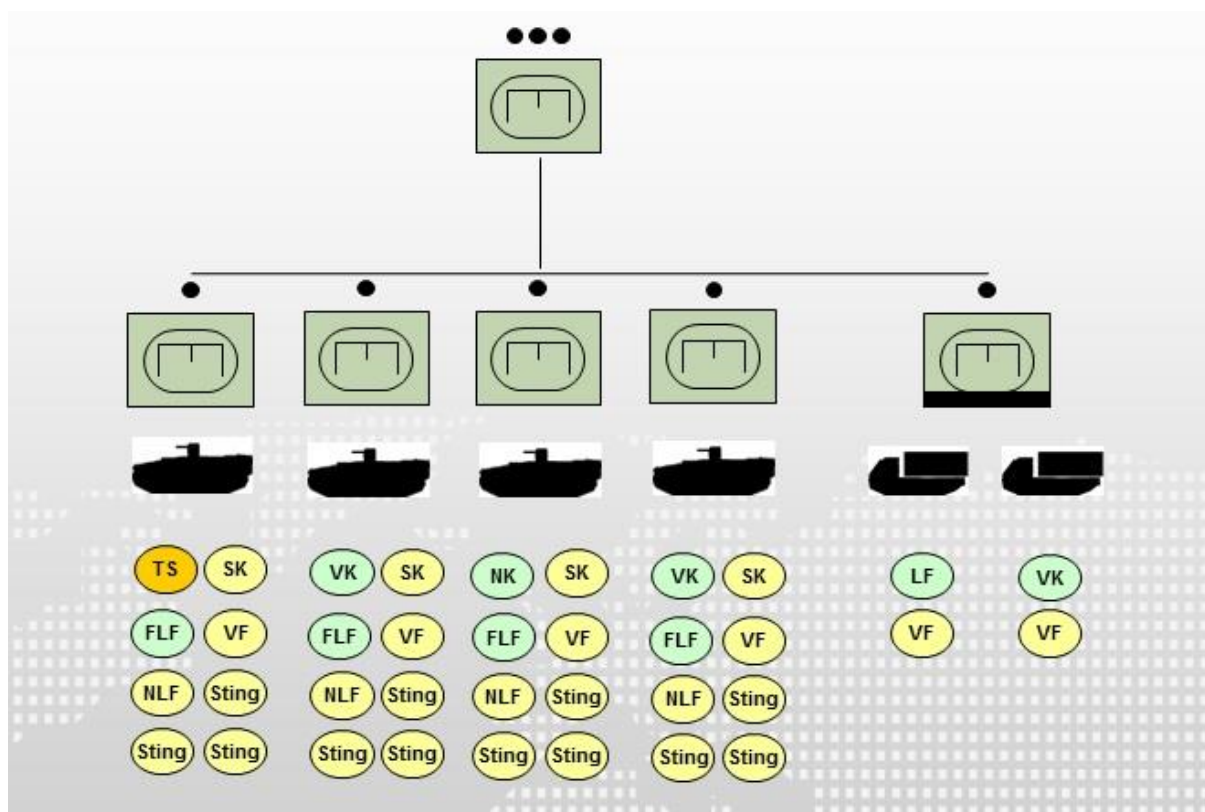
### 3.2 Gjeldende struktur «KOP 2008»: M113 F3



Figur 3.2 Kop 2008 (Skaaden, Ola, 2015)

*KOP 2008* viser at lagene er oppsatt med 7 mann inkludert troppsjef, lagfører og vognfører. I sum er dette noe mindre enn Struktur 2020, da denne organiseringen gir mulighet for å operere med fire soldater utenfor vogn per lag dersom vognen fortsatt skal være operativ. Denne strukturen vil i Struktur 2020 utgjøre reservetroppene som kan bli innkalt ved krise eller krig. Firemannslagene opererer ifølge fagmiljø sammen (Aas, 2015), slik at to og to lag utgjør et åttemannslag. Respondent 4 har mye erfaring med denne strukturen. For respondenten er det naturlig at hele styrken inkludert vogncrew kan operere utenfor vogn slik at han oppnår fire sjuemannslag. I tillegg mener Respondent 4 at denne plattformen heller ikke er sterk nok til å gi spesiell nytteverdi utenom som fremkomstmiddel (Respondent 4, 2015).

### 3.3 Struktur 2020 for stormingeniørtroppen



Figur 3.3: Strukturmål 2020 for Stormingeniørtropp 1 og 2 (Skaaden, Ola, 2015)

Stormpanservognen CV90 STING blir den nye kjøretøyplattformen for stormingeniører.

Vognene har forbedrede kapasiteter på våpenstasjon, mobilitet, pansring, minerulle, mineplog og gripearmer (Aas, 2015). Ifølge Aas vil denne vognen kreve mer av vogncrewet for å være operativt. Den gir større muligheter for å brukes som egne plattformer ved siden av fotstyrken fordi plattformen er forbedret ift M113-serien (2015).

Vognen er designet for å kunne transportere fem fotsoldater. Ifølge Aas vil det være mulig å bytte ut et materiellskap med et ekstra sete, slik at det er mulig å legge til rette for seks soldater i fotlaget (2015). Hver tropp vil få fire slike vogner. For at vognen skal være operativ kreves hele vogncrewet på tre soldater. Dette innebærer at fotstyrken i en stormingeniørtropp blir på totalt tjue soldater, med fem soldater på hvert lag. Dette er en soldat ekstra pr lag i forhold til nåværende oppsett med M113 F3. I tillegg er det planlagt to materiellag, med to transportpanservogner og to soldater i hvert av materiellagene (2015). Hvert kompani vil få en reservetropp basert på M113 F3. Dette medfører at ved krise eller krig kan Ping Kp A økes fra to til tre stormingeniørtropper, noe som er en økning ift Nasjonal Beredskap 2009 (2015).

### 3.4 Gjeldende reglementer for hvordan stormingeniørene opererer

Styrende reglement for utdanning av en STING-tropp er *Håndbok for stormingeniørtroppen i felt* (Forsvaret, 2010) og *Håndbok for Stormingeniørlaget i felt* (Forsvaret, 2011b). Disse reglementene er i utgangspunktet bygget på det som også kalles «KOP 2008», og er altså oppsettet for en STING-tropp satt opp på M113 F3 (Respondent 3, 2015).

Videre omtaler *Håndbok for stormingeniørtroppen i felt* alle vognene som selvstendige lag, og forutsetter derfor at alle lag kan operere som selvstendige lag. I tillegg vil STING-troppen kunne deles i to like enheter, med to lag og en materiellvogn i hver gruppe (Forsvaret, 2010, s.8).

*Håndbok for Stormingeniørlaget i felt* omtaler «stridsdriller» og såkalte «STING-driller». Håndboken definerer en stridsdrill som «[...] kollektiv handling, utført med begrenset tid til vurdering og tilpasning av handlemåte. De må være så godt innlært og øvet at de kan tilpasses ulike situasjoner, terreng og oppdrag.» (Forsvaret, 2011b, s.59). For å unngå begrepsforvirring vil STING-lagets driller betegnes som STING-drill. STING-drillene undersøkelsen redegjør for er;

- STING-drill 1b: Manuell gjennombrytning av nedgravd minefelt (2011b, s.66-71)
  - Forutsetter gjennomføring av STING-drill 1a (Eksplisiv gjennombrytning) etterpå (2011b, s. 61-66)
  - Forutsetter gjennomføring av STING-drill 2 (Initialmerking av gjennomgang) tilslutt (2011b, s.86-88)
- STING-drill 4: Utlegging av minefelt (2011b, s.93-94)
- Legging av tredobbel kveilehinder (Forsvaret, 1983, s.18)

Håndbøkene viser at manuell gjennombrytning av minefelt (STING-drill 1b) krever fem soldater til gjennomføring uten lokal sikring (2011b, s.67-73). Videre for å gjennomføre denne drillen må det deretter utføres eksplisiv gjennombrytning (STING-drill 1a). Tilslutt vil gjennombrytningen avsluttes med initialmerking av gjennomgang for troppene (STING-drill 2).











Utlegging av minefelt (STING-drill 4) er meget personellkrevende. Personell som kreves er som minimum satt til ti + utleggerlag (2011, s.93-94).

Inndeling	Antall mann	Utrustning
Utleggersjef	1	Kart, kompass, notisbok, skrivesaker
NK/materiellansvarlig	1	Notisbok, skrivesaker
Utstikkingsgjeng	3	Korte pæler, slegge, hyssing, merkebånd, målebånd
Merkegjeng	3-6	Lange pæler, piggtråd, ståltråd, piggtrådshansker, piggtrådsaks, skilter, slegge
Registreringsgjeng	2-3	Skrivesaker, linjal, GPS, marsjpeilekompass, notisbok, målebånd, minefeltregistreringsblanketter, laseravstandsmåler
Utleggerlag	Ses opp mot antall linjer	Lagsjef: notisbok, skrivesaker. Øvrige: miner, tennere, målebånd (eventuelt 3 m raje), spader, sandsekker, målebånd og eventuell armeringsnøkkel

Figur 3.4: Personelltabell utleggingsdrill (Forsvaret, 2011, s.94)

Oppgaven utlegging av tredobbelt kveilehinder er ikke beskrevet i *Håndbok for stormingeniørlaget i felt*. Den er derimot beskrevet i *UD 9-13-4 Feltarbeider alle våpen, Hefte 4, Hinder* (Forsvaret, 1983, s.18). Her kan vi se at styrken som kreves er en pluss sju soldater, og at hinderet er oppgitt i timeverk (tv). Timeverket som er oppgitt er 10 tv pr 100m hinder. Her er heller ikke sikring medregnet. Hvordan dette påvirker oppdragsløsning vil videre drøftes i kapittel 4.

For å løse sekundæroppdraget er *Håndbok for fotlaget i felt* (Forsvaret, 2011a) styrende for utdanning av stormingeniørlaget. Et fotlag er i utgangspunktet organisert i to gjenger med fire soldater i hver gjeng, totalt åtte personer (2011a, s.10). Det er også mulig å organisere laget i tre gjenger (2011a, s.11). Et fotlag er forventet å kunne gi ildstøtte og manøvrere samtidig. En gjeng skal manøvrere, mens den andre gjengen skal være ildstøtte (2011a, s.11).

	LF	Lagfører HK med optikkforsterker	<b>G J E N G</b>
	G-1	Lagsskarpsskytter HK med optikkforsterker	
	G-2	GUR-skytter HK og GUR	
	Mg-1	LMG-skytter	<b>A</b>
	NLF	NLF HK med optikkforsterker	<b>G J E N G</b>
	G-3	Lagsskarpsskytter HK med optikkforsterker	
	G-4	GUR-skytter HK og GUR	
	Mg-2	LMG-skytter	
			<b>B</b>

Figur 3.5: Norsk Fotlag (Forsvaret, 2011a, s.10)

I dette avsnitt er håndbøkene lagt til grunn for å redegjøre for hvordan en stormingeniørtropp løser sine oppgaver. Neste avsnitt vil omhandle hvordan et geværlag har blitt organisert i en historisk kontekst.

### 3.5 Historisk kontekst for utvikling av et geværlag

For å kunne plassere utvikling av et geværlag i en historisk kontekst tar undersøkelsen utgangspunkt i amerikanske studier. Det kan tenkes at norsk forskning ville vært mer relevant, men det har vist seg vanskelig for undersøkelsen å få tilgang til dette<sup>1</sup>. Ved å presentere forskning knyttet til organisering av et geværlag vil dette kunne være med å belyse hvilke faktorer som kan utløse strukturendringer. Slik vil undersøkelsen i større grad få med historiske faktorer inn i drøftingen av hvordan stormingeniørtroppen kan organiseres. Relevansen kan svekkes noe fordi infanterilag og stormingeniørslag ikke er det samme. Likevel er det infanterireglementer som styrer utdanning for stormingeniører, slik stridsteknikken vil være lik (Aas, 2015). Dette avsnittet vil først presentere historisk utvikling i korte trekk, for deretter å redegjøre for nåværende organisering av fotlagene og andre alternative synspunkter.

<sup>1</sup> Forsvarets Forskningsinstitutt har ingen tilgjengelige troppeprøver eller forskning som kan være med å belyse problemstillingen. HVS ING har ingen forskning som tilsier hvorfor troppen organiseres slik, da KOP blir utviklet utfra penger, tilgjengelig materiell og bestemmelser lagt i KOP Del 1 (Aas, 2015).

US Army har endret geværlagets konfigurasjon flere ganger. Etter andre verdenskrig har US Army fullført over tjue studier i forsøk på å finne den optimale konfigurasjonen av et geværlag (Mundweil, 2013, s.1).

Fra 1860-1940 var åttemannslag det gjeldende synet på et geværlag i USA (Hashim, 2000, s.39). I 1944 endrer United States Marine Corps (USMC) strukturen til tretten soldater, herunder en lagfører og tre firemannsgjenger (2000, s.25). USMC har beholdt denne triangulære strukturen frem til i dag.

I 1940 øker US Army antall soldater i et geværlag til tolv soldater (2000, s. 40). Mot slutten av andre verdenskrig reduserte US Army geværlaget til ni menn, på bakgrunn av *1946 Infantry Conference* (2000, s.22). Ifølge Rainey ved Fort Leavenworth var dette i hovedsak fordi US Army mente at åtte soldater var det maksimale en leder kunne kontrollere effektivt (1998, s.11). Dette nimmanslaget var heller ikke delt opp i gjenger. Amerikanerne gikk til krig i Korea med fotlag organisert rundt ni soldater. Etter Korea ble det iverksatt mange øvelser og forskningsprosjekt rundt geværlaget. Grunnen til dette var i hovedsak fordi laget ofte fikk problemer når det ble bundet med ild. Som en konsekvens av dette ble laget ofte splittet i to deler med et maskingevær i hver gjeng (Hashim, 2000, s. 26-27). Noen kjente prosjekter fra 1950-tallet er *Falcon*, *Follow Me*, *Sagebrush* og *ASIRS* (2000, s. 28). Etter disse prosjektene endret US Army geværlaget til elleve mann, noe som ble implementert under navnet *ROCID (Reorganization of the Current Infantry Division)*. Ifølge Rainey ble det innført to femmannsgjenger pluss lagfører (1998, s.15). Rainey beskriver også *ROAD (Reorganization Objective Army Division)* prosjektet som førte til timannslag, med to gjenger (1998, s.17). Videre på 60-tallet kom OCRSP-studien. Denne konkluderte med å videreføre ellevemannslag med to LMG integrert. Imidlertid ble ROAD vektlagt, og førte således til at US Army gikk inn i Vietnamkrigen organisert med timannslag (1998, s.17). RAND Corporation har i ettertid utført en studie om geværlaget som konkluderer med at ROAD i hovedsak ble valgt på grunn av økonomiske årsaker (2013, s.15). Under Vietnamkrigen gikk prosjekt *IRUS ( Infantry Rifle Unit Study)*, som ifølge Hashim er den mest omfattende studien på geværlaget frem til da. IRUS andre del av studien anbefalte i 1975 å beholde ellevemannsstruktur, med lagfører og to femmannsgjenger. En av hovedgrunnene til dette var at nimmanslag ikke er nok til og kunne drive ild og manøver samtidig (2000, s.36).

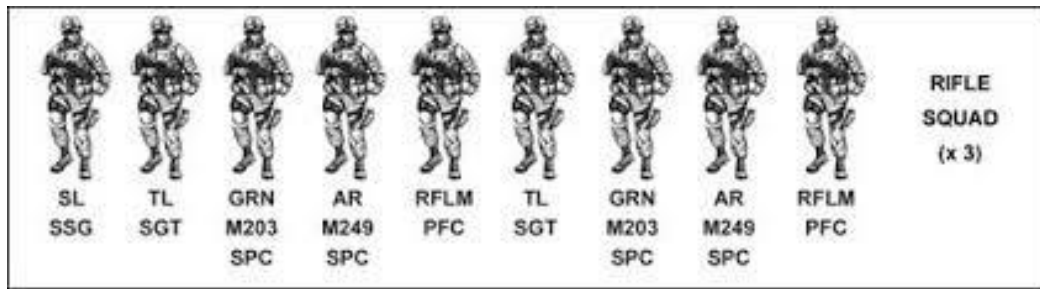
Figuren under viser er kortfattet fremstilling av de nevnte organisatoriske endringer.

År	Årsak	Drivende faktorer	Antall soldater i et lag
1946	1946 Infantry Conference <sup>1</sup>	Redusert for å øke: Kommando og kontroll og ildledning, men fortsatt ivareta utholdenhet	9 (1+8) <sup>1</sup>
1956	ROCID <sup>2</sup>	Implementere gjenger (fire teams) <sup>2</sup>	11 (1+5+5) <sup>2</sup>
1964	ROAD <sup>3</sup>	Beherske økt ildkraft i laget, oppsett tilpasset pansret personellkjøretøy, og økonomiske årsaker <sup>3</sup>	10 <sup>3</sup>
1973	IRUS <sup>4</sup>	Utholdenhet <sup>4</sup>	11 (1+5+5) <sup>4</sup>
1984	Army of Excellence Study <sup>5</sup>	Standardisering og innføring av Bradley <sup>5</sup>	9 <sup>5</sup>

Figur 3.2, Relevante endringer i US Army

Kilder: 1) Hashim, 2000, s.22-23, 2) Hashim, 2000, s.31-32, 3) Rainey, 1998, s. 17, 4) Rainey, 1998, s. 19, 5) Rainey, 1998, s.20

På 1980-tallet ble geværlaget igjen organisert med ni soldater. Denne endringen ble fremtvunget av at den nye stormpanservognen (Bradley) til US Army bare kunne ha ni soldater lastet inn (Rainey, 1998, s.20). Studien til Hashim konkluderer med at det historisk sett er fire faktorer som fører til endringer i et geværlag, på bakgrunn av forskning og kamperfaring. Disse fire faktorene er ildkraft, motstandsdyktighet (kan sees på som utholdenhet, eller evne til fortsatt kamp selv om styrken tar tap), manøvrerbarhet og mobilitet (2000, s.40-41). Likevel er det ikke bare forskning og erfaring som er drivkraften i endringer. Dette ser vi i eksempelet med innføring av Bradley og nåværende struktur på ni mann med to firemannsgjenger (*figur 3.4*). Lagets funksjon og detaljer er videre beskrevet i *Field Manual 3-21.8* (U.S. Department of the Army, 2007, s. 1-17).



Figur 3.7: US Army Infanterilag (U.S Department of the Army, 2007 s. 1-20)

Institute of Land Warfare beskriver at selv om et nimannslag historisk sett er mindre i antall enn det som tidvis har vært før er dagens struktur mer effektiv. Geværlaget i dag er langt mer teknologisk og fleksibelt, og Institute of Land Warfare beskriver at «These advanced technologies make the squad much more capable and lethal than its historic counterparts despite the comparatively smaller size» (2011, s.7). En annen fordel som oppnås er standardisering. Når hele US Army er satt opp likt effektiviserer det utdanning og trening (2011, s.7).

RAND Corporation sin studie «*Understanding Why a Ground Combat Vehicle That Carries Nine Dismounts Is Important to the Army*» (2013) viser problematikken med at dagens Bradley bare tar sju personer som kan sitte av, og viktigheten med at nye stormpanservogner må kunne laste opp ni soldater (2013, s. 35-36) om US Army har tenkt å videreføre standardiserte lag med ni mann. Utfordringene støttes i rapporten *Technical Challenges of the U.S Army's Ground Combat Vehicle Program* (Kempinski & Murphy, 2012) som understreker at ny «Ground Combat Vehicle» må ha plass til ni soldater som kan sitte av (2012, s.3-5). På grunn av Bradley M2A1 sine begrensinger hadde en tropp med fire vogner kun to fulle lag i 1993 (2012, s.4). Videre ble det innført flere seter i når Bradley M2A3 ble oppgradert, slik at troppen har tre fulle nimannslag. Imidlertid måtte lagene splittes for å få plass i kjøretøyene, siden hvert kjøretøy nå bare har plass til sju soldater som kan operere til fots (2012, s.4).

Det er også andre syn på hvordan geværlaget bør struktureres. Dette tema har vært debattert i noen akademiske verker i nyere tid. Major Paul E. Melody skriver i sin monograf *The Infantry Rifle Squad: Size is not the only problem* at nimannsstrukturen ikke trenger endring, men laget bør gå bort fra å inneha «fire-teams» slik at hvert lag har *en* oppgave; altså ild *eller* manøver,

og ikke begge. Dette skal da gjøres ved å redusere en LMG og en GUR i hvert lag, slik at laget frigjør flere geværmenn (1990, s.44-45).

På den andre siden argumenterer James E. Rainey for at nåværende nimanstruktur er for liten, og at laget må være minst tolv for å kunne tåle egne tap (1999, s. 42). Videre hevder han at det er åpenbart at det finnes mer effektive geværlag enn den nåværende, men at det også er behov for mer forskning på området.

Philip J. Mundweil har et annet syn og hevder at tidligere studier om strukturer har hatt feil fokus. Han skriver i sin monograf at U.S. Army sine studier gjennom historien har vært fokusert på konfigurasjon, og ikke kapabilitet (2013, s.17). Han mener det er en bedre måte å se geværlaget på, nemlig å fokusere på den menneskelige dimensjon, lederutvikling og kapabilitet fremfor organisering (2013, s. 17).

Stephen E. Hughes mener erfaringene U.S. Army besitter tilsier at strukturen bør være på ti-mann, med tre tremannsgjenger (1995, s. 38). Han mener U.S. Army bør lære av effektiviteten til USMC som alltid har operert med triangulære lag (1995, s.39). Grunnen til at det bør være slik er at lagføreren har mulighet med dagens teknologi til å styre tre gjenger, i tillegg at dagens stridsfelt krever større spredning og bedre utnyttelse av lagets våpen (1995, s.38). Videre konkluderer han med at U.S. Army ikke har gjort en større felt- og simuleringstesting av sin organisasjon i nyere tid, og at det således er behov for en slik studie for å kunne konkludere med større troverdighet (1995, s.38).

### **3.6 Teorigrunnlagets betydning**

Først og fremst ser vi hvordan Ping Kp A har endret organiseringen av stormingeniørtroppen i senere tid. Det har vært tre styrende strukturer basert på henholdsvis M113 A2, M113 F3 og kommende struktur basert på CV90 STING. Ping Kp A har gått fra åttemanns fotlag til nåværende oppsett med firemanns fotlag. I Struktur 2020 styrkes troppen med en mann pr lag i forhold til gjeldende struktur, slik at troppen får fire femmannslag. En styrke ved Struktur 2020 er at det er innført reservetropper som kan innkalles i krise eller krig. Dette medfører en betydelig økning i total ingeniørkapasitet for Ingeniørbataljonen.

Videre ser vi at reglement og håndbøker ikke nødvendigvis samsvarer med gjeldende organisering. Det er tydelig at åttemannslag ser ut til å samsvare best med både håndbøkene for ingeniørarbeid og for stridsteknikk.

Erfaringene fra US Army viser at det finnes flere ulike syn på organisering. Forskning har ofte vært styrende for endringer, blant annet innenfor styrking av mobilitet, ildkraft, beskyttelse og ledelse. I senere tid har økonomi og valg av kjøretøy også vært en medvirkende faktor for hvordan geværlaget organiseres. Det er mulig å trekke paralleller fra de amerikanske erfaringene opp mot norsk valg av struktur. Det er tydelig at økonomi og valg av plattform er en betydelig faktor for utforming av Struktur 2020 (Aas, 2015). Undersøkelsen vil i neste kapittel drøfte konkret hvordan innføring av Struktur 2020 påvirker utførelse av de ulike STING-drillene, basert på grunnlaget i dette kapitlet. Med det og amerikansk forskning som grunnlag vil det bli drøftet hvordan stormingeniørtroppen kan organiseres i rammen av Struktur 2020.

## 4 Strukturendringens innvirkning på driller og mulige organisatoriske grep

Hensikten med dette kapittelet er å drøfte hvordan stormingeniørtroppen kan organiseres i rammen av Struktur 2020. Dette kapittelet vil først legge til grunn hvordan strukturendringen påvirker STING-drillene. Deretter følges en faktoranalyse, som utleder et sett kriterier et stormingeniørslag bør kunne fylle. Ulike organisatoriske grep vil deretter drøftes opp imot de utledede kriteriene innenfor faktorene mobilitet, beskyttelse, innsatsmidler og ledelse for å besvare hvordan stormingeniørtroppen kan organiseres i rammen av Struktur 2020.

### 4.1 Strukturendringens innvirkning på drillene *manuell gjennombrytning av minefelt, legging av minefelt og legging av tredobbelt kveilehinder?*

Manuell gjennombrytning av hinder består av tre driller. I gitt rekkefølge består den av drillene manuell gjennombrytning av minefelt (STING-drill 1b), eksplosiv gjennombrytning (STING-drill 1a) og initialmerking (STING-drill 2) (Forsvaret 2011b, s. 61-71 og s. 86-88). De to første drillene vil la seg utføre med fem soldater uten sikring. Laget vil da kunne være særlig sårbar for tap fordi hver enkelt mann har spesifikke oppgaver, og hvert tap vil således påføre merarbeid på resterende. Initialmerking krever fire soldater på hver side av en gjennombrytningsgate. Med fem soldater vil også dette la seg gjøre uten sikring. Med åtte soldater vil drillen ta halvparten så lang tid, fordi laget kan merke begge sider samtidig. Det som kan trekkes ut fra dette er at det er mulig å gjennomføre gjennombrytning med femmannslag. Hvis dette gjøres, har ikke laget lokal egensikring, og det vil ta lengre tid enn om laget hadde åtte eller ti soldater.

Legging av minefelt er en personellkrevende drill. Den krever minimum ti soldater i tillegg til så mange mineutleggingssoldater som er tilgjengelig (Forsvaret, 2011b, s.93-94). Det er naturlig at materiellaget er til støtte med to soldater om et minefelt skal legges. Et femmannslag vil ifølge drillen ikke kunne gjøre dette alene, selv om de er støttet av materiellaget. Ved å bruke ti mann i tillegg til materiellaget vil det være mulighet for å utføre drill etter håndboken. En fotgruppe; ti soldater og materiellaget, ser ut til å ha bedre kapasitet til å legge et minefelt enn et femmannslag. En gruppe hadde med M113 A2 struktur bedre



forutsetning for å legge et minefelt. Med struktur 2020 er det fortsatt mulig, men det ser ut til at det vil være mer tidkrevende i forhold til M113 A2 struktur.

Legging av tredobbelt kveilehinder vil få en direkte konsekvens i tid, gitt at tidsformel i *UD 9-13-4 Feltarbeider alle våpen, Hefte 4, Hinder* (Forsvaret, 1983, s.18) er korrekt. Timeverket som er oppgitt er 10tv pr 100m hinder. For et åttemannslag vil 100m hinder ta 1time og 15 minutter. For et femmannslag vil tilsvarende hinder ta 2 timer. Et timannslag vil kunne gjøre dette på 1 time. Det vil teoretisk sett ta dobbelt så lang tid for et femmannslag å legge dette hinderet enn det vil gjøre for et timannslag.

Fagmiljøet mener at fem soldater er lite for å løse oppdrag. De anbefaler at oppdragene løses minimum i gruppe størrelse med ti soldater (Aas, 2015). Respondentene hevder at optimal troppsstruktur er lik som manøverelementene de støtter, altså med et åttemannslag slik som strukturen med M113 A2 var satt opp, fordi den er lik strukturen manøveravdelingene bruker. Samtlige respondenter mener at oppdragsløsning med Struktur 2020 vil for ingeniørarbeidet ta lengre tid enn med et åttemannslag.

Under utførelse av gjennombrytningsdrillene mener respondentene at det ikke vil være særlig forskjell på hvordan oppdraget blir løst enn fra tidligere, fordi Struktur 2020 har tilfredsstillende antall soldater ift sting-drillene. Videre er det bred enighet om at ny struktur ikke tar høyde for egensikring. Respondent 1 forklarer det slik: «Jeg tror ikke man taper så mye tid under gjennombrytning av piggtråd og minefelt, fordi det sjelden er mer enn tre til fem soldater som er effektive om gangen, forutsatt at man har sikring» (2015). Respondent 3 utfyller sikringsproblematikken:

Selv om en del av drillene på våre primæroppgaver tilsier behov for færre personell som faktisk utfører ingeniøroppgaver, så er min erfaring at støttende «support force» under en SOSRA ikke klarer å dekke opp for slukter og dødsoner. Derfor er vi avhengig av å ha noe mer enn den som faktisk legger ut en ladning på en mine, eller setter opp gjerdepålene (Respondent 3, 2015).

Christian Aas fra fagmiljøet påpeker hvor risikofullt stormingeniørjobben er. Jobben som stormingeniør i skarpe operasjoner er så farlig at hans anbefaling er at det jobbes i gruppe størrelse med ti soldater, fordi det vil måtte påregnes at flere av soldatene vil dø under utførelse av STING-drillene (Aas, 2015). Soldatenes risiko opptar også respondentene.

Samtlige respondenter mener eksempelvis at stormingeniørtroppen er særlig sårbar for tap. Med sårbart for tap menes det at for hver soldat som blir såret, reduseres evne til oppdragsløsning betraktelig. Respondent 2 sier for eksempel at:

De største utfordringene er, slik drillene er beskrevet, at vi nå er alt for få. Dette legger til at vi som ledere må «jukse» på stridsfeltet. En drill som beskriver behov for åtte mann, må nå løses med fem. Det betyr at vi går bort fra det som er selve fundamentet i måten vi tenker på. Det er en av de store utfordringene som alltid lar seg løse i trening, for da «er ikke det så farlig», men det vil bli veldig synlig i strid (Respondent 2, 2015).

Videre utdyper respondenten hvordan tap påvirker femmannslaget i Struktur 2020:

Taper man en soldat har man ødelagt det ene makkerparet, og det er kun et makkerpar igjen. Mister man en lagfører så har man kun fire mann igjen uten ledelse. Så laget er egentlig sårbart for hvert eneste tap, i større grad enn før, da man gikk ned fra åtte til syv. Nå går vi fra fem til fire, det er altså ekstremtall vi snakker om (Respondent 2, 2015).

Når det gjelder bruk av vogncrewet til støtte for STING-drillene, mener fagmiljøet at det bør være opp til troppene å vurdere om det er mulig. Det påpekes også at CV90 STING er en bedre vogn med flere muligheter. Utdanning vil også bli bedre slik at troppen vil nyttiggjøre seg av vognene i større grad enn tidligere (Aas, 2015). I forhold til bruk av vogncrew er det noe ulikt syn blant respondentene. Tre av fire respondenter mener at troppen ikke kan påregne bruk av vogncrewet i offensiver operasjoner. I defensive operasjoner hvor det ikke er fare for strid kan troppen nytte vogncrewet i ingeniørarbeid, men i offensive operasjoner mener respondentene at dette ikke er realistisk. Respondent 2 sier for eksempel at:

Det vil jeg si er «no-go». Vognstyrke/fotstyrke er en ganske etablert tankegang, og idet vogncrewet går av mister vi effekten av vognstyrken. Vognstyrke/fotstyrke er der for å ha spesifikke oppgaver og for å kunne gi gjensidig støtte. For meg er det å sitte av vognstyrken altså ikke en tankegang jeg kunne tenkt meg å følge (Respondent 2, 2015).

Respondent 3 utdyper med:

Jeg liker ikke den tanken. Med nåværende og kommende plattformen CV90 STING, så er altså det blitt en mye mer kompleks plattform enn man hadde tidligere. Det krever mer spesialisering. I tillegg, hvis du velger å sitte av med vognstyrken, så klarer man ikke å respondere adekvat på eventuelle situasjoner som oppstår (Respondent 3, 2015).

Respondent 4 nyanserer dette. Under reduksjonsfasen i en gjennombrytningsoperasjon (SOSRA) gir nødvendigvis ikke plattformen alene tilstrekkelig effekt og vogncrewet må sees på som en del av laget. Fordi det er selve reduseringen som er primæroppdraget, må derfor vogncrewet kunne nyttes også utenfor vogn for å sikre at oppdraget blir løst om situasjonen tilsier dette (2015).

I defensive operasjoner er det bred enighet om at vogncrewet bør støtte fotstyrken om trusselen tilsier det. Samtlige respondenter og fagmiljøet mener laget i Struktur 2020 likevel fører til adskillig større tidsbruk i legging av sperringer om trusselen er slik at vogncrewet er oppsatt på vogn.

Fagmiljøet er meget klar på behovet for at manøveravdelinger i større grad brukes til å løse ingeniøroppgaver under veiledning fra stormingeniører i den hensikt å øke effekten av sperringer (Aas, 2015). Samtlige respondenter fra det operative miljø mener at stormingeniørtroppens størrelse ikke er tilstrekkelig for å legge alle sperringer selv. En av respondentene sier for eksempel at:

De bør i være i stand til å bygge hindere selv, der ingeniøren i større grad bør rådgi sjefen i hvordan forsvaret skal organiseres slik at infanteri kan bygge selv under veiledning. Dette er en holdningsmessig sak det må jobbes noe med. Det vil nok i stor grad presse seg frem, siden vi nå er ekstremt få. At man heller gir ut en spesialist og at man da selv må fokusere på de spesielle ingeniøroppgavene (Respondent 2, 2015).

Respondent 4 har en del erfaring med dette. I hans tropp var soldater på enkeltmannsnivå utdannet til å lede manøverelementene i ingeniørarbeid. Alle soldater skulle kunne få tilført en tropp med infanteri for å kunne lede disse (2015). Respondenten mener eksempelvis at «En STING-tropp som skal hjelpe en bataljon som skal gå i en defensiv operasjon, har mer enn nok å gjøre enn at den skal gå rundt å bære miner. Det er jo sløsing av arbeidskraft. Det kan alle gjøre» (2015).

## 4.2 Delkonklusjon: Femmannslagets kapasitet til STING-driller

Det er teoretisk mulig å gjennomføre manuell gjennombrytning av minefelt med femmannslag. Det er imidlertid uten lokal egensikring. Et større lag har bedre mulighet til å utføre lokal egensikring. Et timannslag vil også kunne utføre siste tredel av drillen dobbelt så fort som et femmannslag, dog uten lokal sikring. Et femmannslag ser ut til å være særdeles sårbar for tap under en gjennombrytningsoperasjon, da hver enkelt mann har spesifikke oppgaver og hvert enkelt tap vil redusere evnen betraktelig. Det er også mulig i forhold til drill å legge et minefelt med ti soldater og et materiellag. Det kan sees på videre om dette bør være minimum en troppsoppgave, og om dette kan samtrenes i større grad med manøveravdelinger. Tredobbelt kveilehinder vil ifølge *UD 9-13-4 Feltarbeider alle våpen, Hefte 4, Hinder* (Forsvaret, 1983) ta dobbelt så lang tid for et femmannslag enn det gjør for et timannslag.

Konklusjonene basert på beskrivelsen av drillene i håndbøkene samsvarer i stor grad med det fagmiljøet og respondentene fra det operative miljøet mener. Informant og respondentene mener tidsbruk og sårbarhet er de største faktorene som blir påvirket av Struktur 2020. Videre mener informant og samtlige respondenter at større bruk av manøverstyrker i ingeniørarbeid vil kunne øke effekten av ingeniørarbeidet.

## 4.3 Hvordan kan stormingeniørens fottropp organiseres i rammen av struktur 2020 for å løse oppdrag

### 4.3.1 Faktoranalyse

For å kunne drøfte hvordan en stormingeniørtropp kan organiseres, vil denne studien først utlede faktorer de ulike oppsettene drøftes imot. Deretter vil studien utlede løsningsforslag som kan drøftes opp imot faktorenes, for å kunne gi et grunnlag for styrker og svakheter med forskjellige oppsett.

For å drøfte ulike oppsett vil faktorene ta utgangspunkt i basisfunksjoner. Ifølge *Forsvarets Fellesoperative Doktrine* (Forsvaret, 2007) kan basisfunksjoner nyttes som utgangspunkt for å drøfte utvikling av Forsvaret (2007, s.74). Ved å kategorisere denne drøftingen etter basisfunksjoner, vil studien i større grad kunne se styrker og svakheter med forskjellige

oppsett. Faktorene som vil bli undersøkt er derfor mobilitet, innsatsmidler, beskyttelse og ledelse. De fire faktorene som Hashim hevder at historisk sett er utløsende for endringer i geværlag (2000, s.40-41) vil også være tatt inn ved å bruke basisfunksjoner som utgangspunkt. Basisfunksjonene vil bli brutt ned i kriterier som settes inn i en matrise. Forskjellige organisasjonsoppsett vil sammenstilles i matrise og drøftes opp imot disse kriteriene. Slik kan det bli tydeliggjort hva som er styrker og svakheter ved de forskjellige måtene å organisere stormingeniørtroppen på innenfor rammen av Struktur 2020.

#### 4.3.1.1 Mobilitet

Mobilitet kan beskrives som «Militære styrker eller plattformers evne til å forflytte seg fra et sted til et annet, samtidig som de bevarer evnen til å løse sitt primære oppdrag» (Forsvaret, 2007, s.172). Mobilitet for en stormingeniørtropp ligger er i hovedsak kjøretøyplattformen CV90 STING og bataljonens logistikkstøtte. Dette vil følgelig være likt for alle oppsett.

Det som imidlertid vil kunne skille de forskjellige organisasjonene, er først om fremst i hvor stor grad en kan manøvrere i henhold til *Håndbok for fotlaget i felt*. Institute of Land Warfare understreker viktigheten av standardisering i Hæren fordi det effektiviserer utdanning og trening (2011, s.7). Fagmiljøet støtter dette og påpeker viktigheten av å trene på de samme drillene som manøveravdelinger, da en stormingeniørtropp i stor grad er avhengig av basisferdigheter i stridsteknikk (Aas, 2015). Respondentene i denne studien er bekymret for at troppen med femmannslag ikke vil kunne trene og øve på å manøvrere på stridsfeltet på samme måte som manøveravdelingene. Første kriterium utledet fra denne faktoren er derfor hvor stor grad laget kan manøvrere i samsvar med *Håndbok for fotlaget i felt*.

Videre vil man kunne skille organisasjonsoppsettene ved å se på om laget kan utføre både ild og manøver samtidig. Slik det er beskrevet i teoridelen av dette studiet ble størrelse på et geværlag i U. S. Army endret i 1956 for å implementere gjenger. Et norsk geværlag er inndelt i gjeng A og B (Forsvaret, 2010a, s.10) og skal således kunne drive ild og manøver selvstendig som et lag. Det finnes alternative syn på dette. Major Melody hevder som beskrevet tidligere at et lag kun bør ha en oppgave, for å frigjøre flere geværsoldater (1990, s.44-45). Siden den norske tilnærmingen er at en gjengvis skal kunne gjøre begge deler, vil derfor andre kriterium innenfor mobilitet være om laget selvstendig kan utføre gjengvis ild og manøver.

Amerikanske styrker har også gode erfaringer med triangulære lag. Stephen E. Hughes mener erfaringene U.S. Army besitter tilsier at strukturen bør være på ti-mann, med tre tremannsgjenger (1995, s.38). USMC har videre hatt gode erfaringer med sine trettenmannslag som opererer triangulært (1995, s.39). Det norske geværlaget skal også kunne operere triangulært, ved å omorganisere til tre gjenger; Gjeng A, B og C (Forsvaret, 2011a, s.10). Utledet fra dette vil et kriterium i drøftingen av de ulike modellene være om laget har mulighet til å operere med tre gjenger.

En bekymring for noen av respondentene er mengde materiell som kan forflyttes under fotoperasjoner (Respondent 2, 2015). Tredje krav utledet fra denne faktoren vil derfor være om laget kan få med seg mest mulig hensiktsmessig materiell til fots. Dette kravet vil speiles teoretisk med antall folk i laget, og det kan således være logisk å tenke at flere personell kan bære mer materiell. I drøftingen vil derfor løsningene rangeres etter hvor mye materiell en kan ha med seg.

Oppsummering av kriterier til matrise:

- Laget skal kunne manøvrere i samsvar med «Håndbok for fotlaget i strid».
- Laget skal selvstendig kunne utføre både ild og manøver samtidig.
- Laget skal kunne operere med tre gjenger.
- Laget skal kunne ha med seg nødvendig materiell iht oppdragene.

#### **4.3.1.2 Innsatsmidler**

Innsatsmidler vil kunne beskrives som den ildkraften eller effekten den militære styrken påvirker motstanderen med (Forsvaret, 2007, s.169). Effekten en stormingeniørtropp utgjør ligger i hovedsak på løsningen av dens primæroppgaver. Denne undersøkelsen har avgrenset oppgaver innenfor mobilitet og antimobilitet.

Det er stor enighet både fra fagmiljø og det operative miljøet at med femmannslag vil fotlaget ha vanskeligheter med å opprettholde lokal egensikring. Første kriterium utledet fra denne faktoren vil være om laget selvstendig kan gjennomføre stingdrillen manuell gjennombrytning

av minefelt (STING-drill 1b, 1a og 2) uten sikring, det vil si med fem soldater. Andre kriterium vil være om dette vil selvstendig kunne gjennomføres med lokal egensikring med minimum et makkerpar.

Legging av minefelt er en defensiv oppgave som er meget personellkrevende. Informant og respondentene tydeliggjør behovet for at manøverstyrkene i større grad må gjøre dette selv. Likevel vil undersøkelsen vurdere om et lag alene kan legge et minefelt iht til drill. Tredje kriterium utledet fra denne faktoren vil være om laget med tilførsel av materiellaget er kapabel til å gjennomføre STING-drill 4 selvstendig.

Både fagmiljø og det operative miljø påpeker at tidsbruken øker betraktelig med femmannslag. Fjerde kriterium innenfor primæroppgavene vil være å sammenligne hvor mye tid laget teoretisk vil bruke på å legge 100m tredobbelt kveilehinder. For at dette skal være målbart vil studien legge til grunn drillmessig utførelse av hinderarbeidet som er målt til 10tv (Forsvaret, 1983, s.18). Kriteriet vil derfor være om laget teoretisk bruker 1time og 15 minutter eller mindre på å utføre dette arbeidet.

Sekundært vil effekten til en stormingeniørtropp ligge i dens våpen. Primærvåpenet er RWS på plattform, noe som er likt for alle oppsettene og vil således ikke bli vurdert. Videre er stormingeniørtroppens fotstyrke utstyrt med avdelingsvåpen (LMG, MG3, MØR og RFK). Det kreves minimum et makkerpar for å betjene disse. Da stormingeniørtroppen opererer med et avdelingsvåpen i gjengen, vil kriteriet løsningsene drøftes opp mot om laget selvstendig kan betjene to avdelingsvåpen samtidig.

Oppsummering av kriterier til matrise:

- Laget skal kunne utføre manuell gjennombrytning av minefelt uten lokal sikring.
- Laget skal kunne utføre manuell gjennombrytning av minefelt med lokal sikring.
- Laget skal selvstendig kunne utføre legging av minefelt med støtte fra materiellaget.
- Laget skal bruke 1 time og 15 minutter eller mindre på å legge 100m tredobbelt kveilehinder.
- Laget skal kunne betjene to avdelingsvåpen samtidig.

### 4.3.1.3 Beskyttelse

Beskyttelse har til formål å sikre og bevare kampkraft (Forsvaret, 2007, s.166). For en stormingeniørtropp ligger først og fremst beskyttelsen i den plattformen troppen er utstyrt med. Den vil være lik for alle løsningene.

Amerikansk forskning viser til at sårbarhet er en de fremste grunnene til at deres geværlag ikke er på under ni mann. Major Rainey ved det amerikanske forsvaret argumenterer med at ni soldater er for lite og at laget bør være tolv for å kunne tåle egne tap (1999, s.42). Denne undersøkelsen viser i tillegg at det er stor enighet blant informant og respondentene at sårbarhet er en kritisk faktor for stormingeniører, og at et tap i et femmannslag er svært kritisk og vil kunne føre til at laget ikke er operativt. For å kunne skille løsningsforslag vil derfor denne studien sammenligne om laget fortsatt er operativt selv med et tap. Dette spesifiseres i om laget er robust nok til å kunne gjennomføre STING-drillene iht til håndboken med et tap. Kriteriene vil således være lik som i kravene fra «Faktor B: Effekt», med en soldat mindre i fotlaget.

Oppsummering av kriterier til matrise:

- Laget skal kunne utføre manuell gjennombrytning av minefelt uten lokal sikring, med en mann mindre.
- Laget skal kunne utføre manuell gjennombrytning av minefelt med lokal sikring, med en mann mindre.
- Laget skal selvstendig kunne utføre legging av minefelt med støtte fra materiellaget, med en mann mindre.
- Laget skal bruke 1 time og 15 minutter eller mindre på å legge 100m tredobbelt kveilehinder, med en mann mindre.
- Laget skal kunne betjene to avdelingsvåpen samtidig, med en mann mindre.

### 4.3.1.4 Ledelse

Kommando og kontroll er en av basisfunksjonene (Forsvaret, 2007, s.170). Dette har undersøkelsen valgt å avgrense til «Ledelse». Med dette menes ledelse av lag og tropp. Ledelse av lagene vil være likt for alle løsningene, med en lagfører og en nestlagfører.



En måte man kan skille løsningene på, er om hele laget har plass på samme vogn, slik at lagfører kan gi ordre til hele laget i vognen, beskyttet av plattformens egenskaper. Et problem US Army har hatt med sine konfigurasjoner, er at lagene har vært spredd på flere vogner da Bradleyen ikke har hatt ni seteplasser (RAND, 2013, s.27). I tillegg skisserer Respondent 3 at det er lettere for en lagfører å lede laget sitt hvis hele laget er samlet på én vogn (2015). Første kriterium vil derfor være om laget er samlet på én vogn.

Videre vil løsningene for troppsjef divergere med tanke på hvor mange lagsenheter troppen vil få. Løsningene vil derfor også bli målt opp mot kriteriet at troppen har fire lagsenheter i fotstyrken, noe som kan være mer fleksibelt for troppsjefen på stridsfeltet.

Videre mener Respondent 4 at det er en egenverdi i seg selv at troppen er satt opp som en tropp, med fire fotlag (2015). Soldater og befal vil da kunne få trent og utdannet i større grad som en tropp og dette vil da kunne veie opp for at lagsenhetene er mindre. Tredje kriterium vil organisasjonene drøftes mot vil derfor være om troppen vil kunne ha en standard troppsorganisasjon med fire lagsenheter.

En annen måte og skille mellom organisasjonene på, kan være om det er fleksibilitet til å organiseres til andre løsninger slik Forsvaret legger til grunn (2011a, s.10). Fjerde kriterium vil derfor være om organisasjonene med enkle grep kan operere likt som de andre løsningene, for og eventuelt oppnå styrkene til en annen løsning om oppdrag eller situasjon skulle kreve dette.

Oppsummering av kriterier til matrise:

- Laget er samlet i en vogn.
- Troppen har fire lagsenheter.
- Troppen har en troppsstruktur.
- Troppen kan med enkelhet endre struktur.

### 4.3.2 Løsningsmuligheter

Undersøkelsen har til nå sett på kriterier som forskjellige løsninger kan drøftes opp imot. Denne undersøkelsen tar utgangspunkt i tre forskjellige organisasjoner som rent matematisk er innenfor rammen av struktur 2020. Det kan finnes flere måter å organisere stormingeniørtroppen på, men undersøkelsen har vektlagt tre prinsipielt forskjellige løsninger som drøftes mot kriteriene utledet fra faktorene.

Disse løsningene er;

Organisasjon 1: Fire fotlag; femmannslag

Organisasjon 2: To fotlag; timannslag (5+5)

Organisasjon 3: To fotlag; timannslag triangulært (1+3+3+3)

#### 4.3.2.1 Fire fotlag: Femmannslag

Dette laget er satt opp i henhold til Struktur 2020. Det er fire fotlag i troppen. Hver vogn har et fotlag. Et fotlag har en lagfører, en nestlagfører, og tre soldater.

#### 4.3.2.2 To fotlag: Timannslag (5+5)

Dette laget er satt opp ved å kombinere fotlagene i en stormingeniørgruppe. Det vil være to fotlag i troppen. Hver gruppe har et fotlag. Fotlaget er fordelt i henhold til Struktur 2020, med en *gjeng* i hvert kjøretøy. Gjeng A består av en lagfører og to makkerpar. Gjeng B vil bestå av en nestlagfører, og to makkerpar.

#### 4.3.2.3 To fotlag: Timannslag triangulært (1+3+3+3)

Dette laget er satt opp ved å kombinere fotlagene i en stormingeniørgruppe. Det vil være to fotlag i troppen. Hver gruppe har et fotlag. Fotlaget er fordelt i en A, B og C-gjeng. I det ene kjøretøyet vil det være lagfører, tre soldater fra gjeng A og en soldat fra gjeng B. I det andre kjøretøyet vil det være to soldater fra gjeng B og tre fra gjeng C. Den ene soldaten i gjeng C vil også være nestlagfører.

### 4.3.3 Sammenligning av løsninger

#### 4.3.3.1 Matrise<sup>2</sup>

KRITERIER	Fire lag, femmannslag	To lag, timannslag	To lag, triangulært
<b>Mobilitet</b>			
Manøver samsvarer med "håndbok for fotlaget i strid"			
Gjengvis kunne utføre ild og manøver			
Kunne operere med tre gjenger			
Ha med seg nødvendig materiell			
<b>Innsatsmidler</b>			
Utføre STING-drill 1b, 1a og 2 uten lokal egensikring			
Utføre STING-drill 1b, 1a og 2 med lokal egensikring			
Selvstendig kunne utføre STING-drill 4			
Bruke 1t og 15m på 100m tredobbelt kveilehinder			
Betjene to avd.vpn samtidig			
<b>Beskyttelse</b>			
Kunne utføre STING-drill 1b, 1a, og 2 uten lokal egensikring med en soldat mindre			
Kunne utføre STING-drill 1b, 1a og 2 med lokal egensikring og en mann mindre			
Selvstendig kunne utføre STING-drill 4 med en soldat mindre			
Bruke 1t og 15m på 100m tredobbelt kveilehinder med en soldat mindre			
Betjene to avd. vpn samtidig med en soldat mindre			
<b>Ledelse</b>			
Laget er samlet i en vogn			
Troppen har fire lagsenheter			
Troppen har normal troppsstruktur			
Troppen kan med enkelhet endre struktur lik de andre løsningene			

Figur 4.1: Sammenstilling av løsninger

<sup>2</sup> Løsningene i matrisen er fremstilt med fargekoder. Grønn indikerer at organisasjonen kan oppfylle kriteriet tilfredsstillende. Gult indikerer at organisasjonen ikke er optimal, men delvis kan oppfylle kriteriet. Rød indikerer at organisasjonen ikke ser ut til å oppfylle kriteriet godt nok.

### 4.3.3.2 Sammenligning av løsninger

I kriteriene innenfor mobilitet er det timannslaget (Organisasjon 2) som kommer best ut oppimot *Håndbok for fotlaget i felt*. Timannslaget vil kunne trene og utdanne meget likt som manøveravdelingene. Det vil også enkelt kunne operere triangulært med tre gjenger slik som håndboken sier. Det triangulære timannslaget (Organisasjon 3) er derimot lengst unna å samsvare med håndbøkene. Det er godt mulig en slik triangulær formasjon er best egnet, men når resten av Hæren ikke opererer slik vil det kunne være en ulempe. I tillegg virker den triangulære timannsformasjonen overflødig da Organisasjon 2 med enkelhet kan operere slik om nødvendig. Femmannslaget (Organisasjon 1) har heller ikke et lag pr definisjon, men en gjeng. Ved å anerkjenne dette kan utdanning og trening løses uten å gå på kompromiss med definisjoner. Videre kan vi se at timannslagene er i mye større grad kapabel til og selvstendig gjennomføre ild og manøver, da de er organisert i gjenger mens femmannslaget kun er én gjeng. Femmannslaget vil således være mer avhengig av gjensidig støtte. I tillegg vil timannslagene åpenbart kunne flytte større mengder ingeniørmateriell under fotoperasjoner.

Ved å se på kriteriene innenfor innsatsmidler viser det seg at alle organisasjonene har mulighet til å utføre manuell gjennombrytning av minefelt uten lokal egensikring slik som drillen beskriver. Timannslagene ser på den ene siden ut til å være mer robust, da de også har mulighet til lokal egensikring. Ingen av de foreslåtte organisasjonene er i særlig stor grad i stand til å legge minefelt selvstendig, selv om timannslagene har mulighet til dette rent teoretisk. Videre er antimobilitetsoppdragene spesielt personellkrevende. Femmannslaget vil bruke lengre tid på etablering av sperringer enn timannslagene. Alternativt for å styrke effekten i defensive operasjoner, bør Hæren utforske muligheten for at stormingeniørene i større grad innehar en rådgivnings- og lederrolle slik fagmiljøet mener og respondentene foreslår. Når det kommer til ildkraft ser timannslaget ut til å kunne betjene flere avdelingsvåpen samtidig i forhold til femmannslaget. Dette er fordi timannslaget er delt inn i flere gjenger. På den andre siden har godt utdannet personell mulighet til å betjene avdelingsvåpen alene om situasjonen tilsier det. Dette er likevel ikke slik Hæren tilsier at avdelingsvåpen brukes.

Kriteriene innenfor beskyttelse viser klare forskjeller. Timannslagene fremstår som spesielt mer robust enn femmannslaget, fordi de i mye større grad har mulighet til å håndtere tap enn femmannslaget. Flere av respondentene tar dette opp som en av de viktigste faktorene. Videre

har også utholdenhet i forhold til å ta tap vært en av grunnene til at amerikanerne ikke bruker mindre enn ni mann i laget. Rainey baserer sin forskning på US Army sitt syn som er at det ikke lenger regnes som et lag hvis laget er under sju soldater, fordi et lag er avhengig av minst to gjenger med tre soldater og en lagfører for å være et lag (1999, s.34-35). Respondent 3 beskriver at:

Hvis du velger å definere et lag som fem mann, vil man i svært liten grad være istand til å håndtere tap. Hele laget vil bli bundet opp, kontra om man er to gjenger i et lag, altså 10 mann, da har man en helt annen evne til å nytte NLF til å håndtere den eller de sårede, slik at man kan opprettholde stridskontakt å gjøre det som må til (Respondent 3, 2015).

Undersøkelsen viser således at det kan være grunnlag for å hevde at timannslaget er mye mer robust, og at oppdrag kan effektivt fortsette selv om timannslaget tar tap i motsetning til femmannslagene. Det amerikanske synet viser viktigheten av å være robust og respondentene er samstemt i at timannslagene vil fortsette å kunne løse oppgavene sine med tap, i motsetning til femmannslaget som vil være meget sårbart. Effekten av tapet vil kunne påvirke oppdragsløsningen i mye større grad hos femmannslaget enn hos timannslaget.

Innenfor ledelse kommer derimot femmannslaget mye bedre ut. Først og fremst vil denne løsningen ha hele lagsenheten på samme vogn. Slik vil lagfører kunne gi ordrer opplastet og beskyttet. I tillegg unngår laget risiko i strid ved at laget er nødt til å foreta «linkup» etter avsetting fordi laget vil kunne sitte av på samme plass. Dette har ifølge US Army vært en utfordring, da heller ikke deres kjøretøy er kompatibel med lagstrukturen (RAND Corporation, 2013, s.27). Femmannsstrukturen vil i tillegg gi fire enheter for troppen å manøvrere med på stridsfeltet. På den andre siden kan det argumenteres med at disse enhetene uansett er for små, slik at troppen reelt bare har en gruppe i fotstyrken og ikke en fottropp. Men fire enheter fremstår likevel troppen som helhet som mer fleksibel. Respondent 4 forklarer dette slik:

Min påstand; da jeg ser troppen som en taktisk enhet, så er det fire lag som er fornuftig, for da får du trent troppsledelse og troppsstruktur. Alle får trent på å være i og jobbe i tropp. Da blir det lettere å samvirke med manøver, fordi alle er kjent med troppsstruktur (Respondent 4, 2015).

I motsetning til dette kan det vise seg at tolagsstrukturen likevel er så robust at en firelagsstruktur uansett ikke vil gi noen fordel, fordi tolagsstrukturene kan operere gjengvis om fire lagsenheter skulle være viktig i en operasjon. Org 1 og 2 er i tillegg meget fleksible organisasjoner som med enkelhet kan organisere seg etter oppdrag. Det er ingen ting i veien for at femmannslagene opererer sammen som et timannslag og at timannslaget (Org 2) opererer gjengvis.

#### 4.3.3.3 Delkonklusjon

Organisasjon 2 ser ut til å være mer kompatibel med Håndbok for *fotlaget i felt* enn Organisasjon 1 og 3. Timannsstrukturene har i tillegg mulighet til å operere triangulært. De kan også selvstendig utføre ild og manøver gjengvis. Videre kan det se ut til at de kan ta med seg mer materiell under fotoperasjoner enn femmannslaget.

Alle strukturer vil kunne utføre STING-drillene uten lokal egensikring. Timannslagene fremstår som mer robust, da disse løsningene i større grad kan sikre seg selv under oppdragsløsning. Timannslagene ser videre ut til å håndtere defensive oppgaver mer effektivt enn femmannslaget, da etablering av hinder og sperringer er tid og ressurskrevende. Strukturene med timannslag fremstår som mye mer robust til å ta tap enn løsningen med femmannslag.

Femmannslaget fremstår enklere å lede for lagfører, da hele laget sitter i samme vogn. Slik kan laget unngå risiko ved avsitting og «linkup» i strid. Videre gir den fire lagsenheter. Dog kan det se ut til at timannslaget likevel er så robust at den kan utføre de samme oppgavene, fordi femmannslaget ikke innehar flere soldater på bakken, lagene er bare mindre i antall. Både Org 1 og 2 kan med enkelhet organisere seg med to, tre eller fire enheter om nødvendig.

## 5 Avslutning

### 5.1 Hovedfunn og deres betydning

En viktig styrke ved Struktur 2020 er økning av en ekstra soldat pr lag, og en reservetropp pr kompani som kan innkalles ved krise eller krig. Denne studien har drøftet hvordan stormingeniørtroppens fotstyrke kan organiseres innenfor rammen av Struktur 2020. Ved å sammenstille forskjellige oppsett kan det vise seg å være flere måter å organisere stormingeniørtroppens fotstyrke på innenfor rammen av Struktur 2020. Styrker og svakheter med tre forskjellige strukturer har blitt drøftet opp mot hverandre. Disse strukturene er fire femmannslag, to timannslag og timannslag triangulært.

Slik Struktur 2020 er satt opp med fire femmannslag, viser sammenstillingen at strukturen kan få større utfordringer tilknyttet primær- og sekundærrolle. Strukturen fremstår først og fremst som sårbar og lite robust. Lagene har også i mindre grad mulighet til egensikring under oppdragsløsning. Reglementer viser at femmannslagene vil kunne bruke lengre tid enn timannslagene på hinderarbeid i defensive operasjoner. Det kan se ut til at femmannslag avviker fra måten manøveravdelingene opererer på, da femmannslaget i liten grad er kapabel til og selvstendig utføre gjengvis ild og manøver, noe som er et fundament for norsk stridsteknikk på lagsnivå. Styrken til femmannslagene ligger først og fremst i fleksibiliteten med fire lag og tilnærmet normal troppsstruktur. Hvert fotlag er satt opp på samme vogn, noe som kan gjøre ledelse av laget enklere for lagfører. Videre kan troppsjef med enkle grep oppdragsorganisere troppen slik at to og to lag jobber sammen.

Et alternativ i Struktur 2020 kan være å slå sammen to og to fotlag. Slik kan fotlagene fremstå som mer robust og mindre sårbart. I tillegg vil laget mer effektivt kunne operere gjengvis med ild og manøver, slik at man oppnår standardisering sånn at laget opererer tilnærmet likt som manøveravdelinger. En svakhet med dette kan være at troppen bare har to lagsenheter å forholde seg til, noe som kan fremstå mindre fleksibelt. En permanent triangulering av lagene ser ut til å ligge for langt fra resten av Hæren sin måte å operere på, slik at dette ikke virker hensiktsmessig.

På den andre siden kan det være grunnlag for å påstå at vogncrewet er en del av fotstyrken, slik at troppen har fire åttemannslag. Fagmiljøet sier imidlertid at CV90 STING er en plattform som gir god økning for troppen innenfor feltfunksjonene og at vognen er mer

krevende å operere enn M113. Slik vil man i praksis ofte ikke ha mulighet til å nytte vogncrewet til å forsterke fotlagene.

## **5.2 Veien videre**

Drøftingen viser at det kan være flere fordeler med å operere med timannslag. På grunn av tid og ressurser er ikke de ulike oppsettene testet i felt. Hærens Våpenskole kan på bakgrunn av dette utføre troppeprøver for å verifisere effekten av de ulike oppsettene, slik at man får mest mulig effekt av stormingeniørlagene som ressurs.

Ifølge HVS ING kan det tilføres et ekstra sete i CV90 STING. Undersøkelsen viser at det kan være rom for å hevde at sårbarhet ift tap er en av de viktigste faktorene for en stormingeniørtropp. Både amerikansk litteratur, fagmiljø og respondenter påpeker risiko ved små lag. Ingeniørbataljonen bør derfor vurdere å styrke stormingeniørlagene permanent med en ekstra soldat for å sikre større taktisk stridsutholdenhet.

Det er enighet mellom fagmiljø og det operative miljø at det kan være nødvendig for manøveravdelinger i større grad å legge sperringer selv, støttet av ingeniører som rådgivere og veiledere. Dette fordi Struktur 2020 har mindre personell enn tidligere strukturer, som for eksempel et oppsett med M113 A2 med åttemannslag. Ifølge fagmiljø og det operative miljø kan dette øke effekten av ingeniører i defensive operasjoner, og er en mulighet som bør trenes i større grad. Videre er det stor enighet mellom fagmiljø og respondentene fra det operative miljø at enkeltmenn i stormingeniørtroppen burde utdannes til å kunne lede ingeniørarbeider. Erfaringer viser at veiledning og ledelse av manøveravdelinger kan være meget effektivt under sperrearbeid for å øke kapasiteten.

Undersøkelsen viser til avvik fra gjeldende strukturer opp mot håndbøker. Disse bør skrives om og tilpasses Struktur 2020, noe som Hærens Våpenskole allerede har planlagt.



## 6 Referanser

### 6.1 Litteraturliste

Forsvaret (2007). *Forsvarets Fellesoperative Doktrine*. Oslo: Forsvarsstaben.

Forsvaret (2010). *Håndbok for stormingeniørtroppen i felt*, Rena: Forsvaret.

Forsvaret (2011a). *Håndbok for fotlaget i felt*, Rena: Forsvaret.

Forsvaret (2011b). *Håndbok for stormingeniørlaget i felt*, Rena: Forsvaret.

Forsvaret (2012). *Håndbok for stormtroppen i felt*, Bardufoss: Forsvaret.

Forsvarets Overkommando/Hærstaben (1977). *UD 19-4-2 Minereglement for hæren, hefte 2: Bruk av Miner, Del 2: utlegging, registrering og rapportering av minefelt*. Forsvaret.

Forsvarets Overkommando/Hærstaben (1982). *UD 9-13-3 Feltarbeider alle våpen, Hefte 3, Miner*. Forsvaret.

Forsvarets Overkommando/Hærstaben (1983). *UD 9-13-4 Feltarbeider alle våpen, Hefte 4, Hinder*. Forsvaret.

Hashim, Ahmed & VanRiper, Paul (2000). *Development of the squad: Historical Analysis*. Virginia: Center for Naval Analyses.

Held, Bruce J., Lorell, Mark A., Quinlivan, James T. & Serena, Chad C. (2013). *Understanding Why a Ground Combat Vehicle That Carries Nine Dismounts Is Important to the Army*. Santa Monica, CA: RAND.

Hughes, Stephen E. (1995). *THE EVOLUTION OF THE U.S. ARMY INFANTRY SQUAD: WHERE DO WE GO FROM HERE? DETERMINING THE OPTIMUM INFANTRY SQUAD ORGANIZATION FOR THE FUTURE*. Fort Leavenworth, Kansas: School of Advanced Military Studies, United States Army Command and General Staff College.

Institute of Land Warfare (2011). *Tourchbearer National Security Report. The U.S. Army Squad: Foundation of the Decisive Force*. Arlington, Virginia: Association of the United States Army.

Jacobsen, Dag Ingvar (2005). *Hvordan gjennomføre undersøkelser? Innføring i samfunnsvitenskapelig metode*, (2. utg.), Kristiansand: Høyskoleforlaget.

Johannessen, Asbjørn, Tufte, Per Arne & Kristoffersen, Line. (2010). *Introduksjon til Samfunnsvitenskapelig Metode*. (4. utg.) Oslo: Abstrakt Forlag AS.

Kempinski, Bernard & Murphy, Christopher (2012). *Technical Challenges of the U. S. Army's Ground Combat Vehicle Program*. Washington, D.C: Congressional Budget Office.

Melody, Major Paul E. (1990). *The Infantry Rifle Squad: Size Is Not the Only Problem*, Fort Leavenworth, Kansas: School of Advanced Military Studies, United States Army Command and General Staff College.

Mundweil, Major Philip J. (2013). *OVERMATCH: ENABLING THE INFANTRY RIFLE SQUAD AS THE FOUNDATION OF THE DECISIVE FORCE*, Fort Leavenworth, Kansas: School of Advanced Military Studies, United States Army Command and General Staff College.

Rainey, Major James E. (1998). *Sharpening the Tip of the Spear: Is the Light Infantry Squad the Right Size for the Future Battlefield?* Fort Leavenworth, Kansas: School of Advanced Military Studies, United States Army Command and General Staff College.

U.S Department of the Army (2007). *Field Manual 3-21.8: The Infantry Rifle Platoon and Squad*. Washington D.C: U.S Department of the Army.

## 6.2 Intervju og ikke-publisert materiale

Aas, Christian (2015). *Intervju*. [Intervju] (15 Mars 2015) Rena.

Respondent1 (2015). *Intervju med troppsjef fra kategori C* [Intervju] (12 Februar 2015).

Respondent2 (2015). *Intervju med troppsjef fra kategori C* [Intervju] (15 Februar 2015).

Respondent3 (2015). *Intervju med troppsjef fra kategori C* [Intervju] (16 Februar 2015).

Respondent4 (2015). *Intervju med troppsjef fra kategori B* [Intervju] (03 Mars 2015).

Skaaden, Ola (2015). *Elektronisk korrespondanse; oversikt over Strukturmål 2020*.

Tellefsen, Jørgen (2015). *Elektronisk korrespondanse; KOP Nasjonal Beredskap 2009*.

## 6.3 Figurliste

Figur 2.1: *Operasjonalisering av forskningsdesign*

Figur 3.1: *Ping Kp A Nasjonal Beredskap Høst 2009*

Figur 3.2: *KOP 2008*

Figur 3.3: *Strukturmål 2020 for Stormingeniørtropp 1 og 2*

Figur 3.4: *Personelltabell utleggingsdrill*

Figur 3.5: *Norsk Fotlag*

Figur 3.6: *Relevante endringer i U. S. Army*

Figur 3.7: *U. S. Army Infanterilag*

Figur 4.1: *Sammenstilling av løsninger*

## Vedlegg 1: Begrep og definisjoner

Gjennombrøtning - Begrepet er en betegnelse for å bryte igjennom et naturlig eller kunstig hinder.

CV9030N – Stormpanservogn med 30mm maskinkanon og plass til et fotlag på åtte soldater.

CV90 STING – Stormingeniørens versjon av CV9030N. Utstyrt med 12,7mm våpenstasjon og plass til et fotlag på fem soldater.

GUR - Granatutskytningsrør

KOP – Krigsoppsetningsplan. Dokument som beskriver struktur i en avdeling.

LMG – Lett maskingevær

M113 A2/F3 – Pansret personellkjøretøy med belter og 12,7mm mitraljøse.

MER-drill – Mine og eksplosivryddedrill. Drill som beskriver hvordan et stormingeniørslag skal bryte gjennom et minfelt.

MØR - Materiellødeleggelsesrifler

Ping Kp A – Pansret Ingeniørkompani A

SOSRA – Betegnelse for steg i en gjennombrøttingsoperasjon. Forkortelse for «Supress, Obscure, Secure, Reduce, Assault».

Stormingeniørtropp - Stormingeniørtroppen er en ingeniørtropp bestående av fire pansrede personellkjøretøy med fire fotlag. Den har i tillegg to materiellag. Stormingeniørtroppen har mange oppdrag, og blir primært brukt til mobilitetsfremmende eller mobilitetshemmende tiltak og sekundært som en manøvertropp (Forsvaret, 2010a, s.28). Troppen opererer normalt i

rammen av et Pansret Ingeniørkompani (Ping Kp), men kan også avgis til støtte for manøverkompani/eskadron (Forvaret, 2010a, s.8).

RFK – Rekylfri Kanon

RWS – Remote Weapon Station. Bestykning til M113 F3 og CV90 STING

Struktur 2020 – Strukturmålene Ingeniørbataljonen skal nå innen år 2020

Tropp – Taktisk enhet. Består som ofte av en *troppsledelse* og fire *lag*. Et lag kan bestå av flere *gjenger*, som igjen består av *makkerpar*. Et makkerpar er to soldater.

## Vedlegg 2: Intervjumetode

Undersøkelsen baseres i stor grad på primærdata fra intervjuobjekter. I dette studiet er det brukt to informanter og fire respondenter.

For å komme frem til informant, er det blitt sett på hvilken organisasjon som best kan svare på spørsmål om struktur 2020. Det er mulig å anta at dette er Hærens Våpenskole Ingeniør (HVS ING). Fra HVS ING er Christian Aas blitt valgt fordi man kan anta at de vil kunne gi god informasjon fordi han er representant fra HVS ING i forbindelse med innføring av CV90 STING, og er således den personen i HVS som antageligvis har best detaljkunnskap. Den andre informanten er Ola Skaaden. Skaaden jobber med Krigsoppsetningsplan (KOP) for Ingeniørbataljonen, og har således inngående kjennskap til utvikling og innføring av KOP.

For valg av respondenter er det blitt vektlagt at respondenten skal ha eller har hatt tjeneste som troppsjef stormingeniør. Det er tre typer tjeneste som antas å være relevant for studien som det kan velges fra. Disse er;

- a) Troppsjef stormingeniør organisert på M113 A2 med åttemanns fotlag
- b) Troppsjef stormingeniør med redusert fotstyrke, enten organisert med M113 F3 eller organisert på Iveco Patruljekjøretøy under skarpe oppdrag i Afghanistan
- c) Troppsjef stormingeniør som har erfaring fra både alternativ a og b

Det kan være en styrke for studien om alle respondenter hadde vært fra kategori C. Imidlertid er dette vanskelig å få til i praksis, da det på nåværende tidspunkt er få respondenter som oppfyller dette kravet. Derfor vil denne studien supplere med en respondent fra kategori B for å få bredde i studien. Totalt vil denne studien ha fire intervjuobjekter, tre fra kategori C supplert med en fra kategori B.

Intervjumetoden som er valgt er et semistrukturert åpent individuelt intervju. Det vil si at det intervjuet er bygd med fast tema, fast rekkefølge og åpne svar. Alle respondenter har samme intervjuguide. Intervjuet for informantene vil være tilpasset den stillingen informanten sitter i. Ved å bygge undersøkelsen slik, vil studiet kunne skape bredde og skaffe til veie primærdata fra de sannsynligvis mest relevante respondentene. Studiet vil søke å oppnå dybde i faget, og få informasjon fra både det operative miljøet og fagmiljøet.

Svakhetene med denne metoden er først og fremst antall respondenter. Stormingeniørmiljøet er meget lite i Norge. I tillegg er det en tett tilknytning mellom fagmiljøet og det operative miljøet, fordi HVS ING har som oftest ansatt personer med tidligere operativ bakgrunn og vice versa. Forskeren selv har operativ bakgrunn som stormingeniør, og kjenner således de fleste fra tidligere. Dette kan være en styrke, fordi forskeren raskt vil kunne oppnå tillit og muligens få ærlige svar, siden forskeren ikke er en fremmed person utenfra. En svakhet kan være at forskeren blir subjektiv og forutinntatt i sine vurderinger.

## Vedlegg 3: Intervjuguide informant

### Praktisk informasjon

Jeg skriver bachelor om hvordan Struktur 2020 påvirker stormingeniørenes fotstyrke sin oppdragsløsning, og hvordan STING-troppen kan organiseres i rammen av Struktur 2020. I den forbindelse ønsker jeg å intervju deg som representant fra fagmiljøet. Intervjuet vil bli tatt opp på bånd, og det er kun jeg og sensor som vil ha tilgang til dette. Grunnen til dette er at det vil bli lettere for oss å føre en samtale, samt lettere for meg å analysere svarene i etterkant.

### Om deg selv

Hvilken stilling sitter du i nå?

### Generelt om STING

Hva ligger til grunn for at Stingtroppen er blitt organisert slik den er blitt?

Hva er styrker med Struktur 2020?

Er det noen utfordringer med Struktur 2020?

I hvilken grad er vogncrewet med den nye strukturen bundet til vogn ift med M113A2/F3? I

Hvordan vil femmannslagene påvirke måten man løser oppdrag på?

- EGOM-drill
- Hinderlegging
- Minefeltlegging

Hvordan vurderes mulighet for å slå sammen to lag til et timannslag?

Styrker og svakheter med timannslag vs femmannslag?

- Evne til å ta tap
- Robusthet
- Likhet med manøveravdelinger
- Evne til egensikring
- Ild og manøver

Kan manøveravdelinger i større grad enn i dag nyttes til ingeniørarbeid under ledelse av STING-soldater?

Hvordan ser HVS ING på sekundæroppdraget?

### Eventuelt

Er det andre synspunkt du mener bør belyses ift hvordan fottroppens oppdragsløsning påvirkes av struktur 2020? Styrker eller utfordringer



## Vedlegg 4: Intervjuguide respondenter

### Praktisk informasjon

Jeg skriver bachelor om hvordan Struktur 2020 påvirker stormingeniørenes fotstyrke sin oppdragsløsning. I den forbindelse ønsker jeg å intervju deg fordi du har relevant erfaring fra det operative miljøet. Intervjuet vil bli tatt opp på bånd, og det er kun jeg og sensor som vil ha tilgang til dette. Grunnen til dette er at det vil bli lettere for oss å føre en samtale, samt lettere for meg å analysere svarene i etterkant. Du vil være anonymisert i studiet, men jeg vil omtale deg som troppsjef stormingeniør, samt hvilken struktur du har jobbet i, om det er greit for deg.

På bakgrunn av din erfaring, er jeg er interessert i dine ærlige synspunkter omkring temaet.

### Om deg selv

Forklar kort; Hvilken bakgrunn og operativ erfaring har du fra STING?

### Genrelt om STING

Hva ser du på som STING-troppens kjerneoppgaver offensivt og defensivt?

Hvordan ser du på sekundæroppdraget at STING skal kunne være en reserve manøvertropp?

Kan en tropp splittes å operere på to akser?

Hvordan ser du på STING sin evne til å løse disse oppgavene i rammen av nåværende eller tidligere (den du har erfaring med) struktur?

Hva ser du på som optimalt antall i stingtroppens fotlag og fottropp uavhengig av plattform?

De fleste STING-drillene kan løses med fem mann (uten sikring) ift reglement, med unntak av legging av minefelt. Mener du at fem mann er tilstrekkelig til å gjennomføre STING-drillene i strid?

Hva er minste enhet en sting-tropp bør operere som?

Hvor bør troppsjefs og NK's plassering være (på eller av vogn)

Ifølge din erfaring, hva er de største utfordringene med å operere med fotlag som ikke er på åtte mann

Hva er største utfordring med at reglement ikke har vært tilpasset faktisk virkelighet?  
Hvordan vurderer du muligheten til vogncrew å sitte av for å forsterke fotlagene?

### Om Struktur 2020

Hvordan mener du oppdraget til fotstyrken påvirkes av 4 x femmannslag?

- STING-driller
- Infanteristrid

Hva er de største styrkene til ny struktur?

Hva er største svakhetene til ny struktur?

Kan troppen fortsatt splittes?

Er det andre måter man kan organisere STING-troppens fotstyrke i rammen av Struktur 2020?

- Eksempelvis slå sammen til to lag

Hvordan vurderer du å slå sammen to femmannslag, og ha to lag i troppen, kontra å beholde fire femmannslag?

- Utledet, er det bedre med to større lag enn fire små?

Kan et lag på fem soldater fortsatt operere som et «lag» (8 pax) definert etter «Håndbok for fotlaget i felt», eller må man nedjustere forventningene til hva laget kan gjøre?

Om vogncrewet ifm ny struktur i større grad er bundet til vogn, hvordan ser du på dette mtp vogncrewets mulighet for avsitting? Er det realistisk at de kan støtte fotlagene?

Hvor stor grad påvirkes sting-lagets evne til å løse oppdrag ifm tap (syke, sårede, drepte)

- Hvor store tap kan man ta?

### **Eventuelt**

Er det andre synspunkt du mener bør belyses ift hvordan fottroppens oppdragsløsning påvirkes av struktur 2020? Styrker eller utfordringer