



Lading av riflepatroner

Sikker lading – trygg skyting



www.dfs.no

Forord

Dette er et kortfattet hefte om lading av riflepatroner. Heftet er utarbeidet av DFS i samarbeid med to av landets mest erfarne og kunnskapsrike hjemmeladere, Jørund Lien og Jens Pettersen. Heftet tar for seg de viktigste grunnprinsipper for hjemmelading av riflepatroner, samt grunnleggende regler for sikkerhet slik at det er trygt både å lade patroner og å benytte disse. For de som ønsker å vite mer om lading av patroner anbefales å kjøpe LADEBOKEN, se www.dfsnettbutikk.no.



Lading av riflepatroner

Hjemmelading av en riflepatron består av følgende hovedoperasjoner:

- 1) Presse hylsa tilbake til opprinnelig dimensjon.
- 2) Bytte ut skutt tennhette med en ny.
- 3) Fulle hylsa med riktig mengde krutt.
- 4) Sette i kule til riktig patronlengde.

Når alt gjøres riktig er det trygt å lade patroner, og ikke minst er det like sikkert å benytte disse som fabrikkproduserte. Hovedbegrunnelsen for at konkurranseskyttere lader sin egen ammunisjon er for å redusere kostnadene til ammunisjon. Erfaringsmessig reduseres prisen pr. patron til ca. det halve for en hjemmeladet patron sammenliknet med en fabrikkkladet. I dette regnestykket er lagt til grunn at hjemmeladeren har gjenbruk av egne hylser. En annen begrunnelse for å lade selv kan være for å oppnå optimal presisjon for sitt våpen. Her er det imidlertid svært lite å hente ettersom fabrikkpatroner har generelt meget høy presisjon.

DFS anbefaler alle nye hjemmeldere å delta i et kurs om hjemmelading før man starter opp på egenhånd. Alternativt få en grundig innføring av en erfaren hjemmelader. I denne sammenheng er det en oppfordring til lag og samlag om å jevnlig arrangere ladekurs for uerfarne hjemmeldere! I tillegg til å lære det mest grunnleggende og viktigste om kruttvalg og sikkerhet gis det også innføring i hvordan en unngår funksjonsfeil med hjemmeladde patroner.

Før du lader dine første patroner:

Skaff deg kunnskap om sikkerhet og det tekniske ved ladeverktøy og lading! Les ladebøker og gå på kurs!

DFS ønsker deg lykke til som hjemmelader!



Sikkerhet

For alle hjemmeladere er sikkerhet det viktigste. Sikkerhet ved hjemmelading har to sider. Den ene er at sikkerheten ivaretas under selve ladeprosessen. Det andre er at man lader patroner som det er trygt å bruke.

Sikkerhetsregler ved lading

- Skaff deg grundig kunnskap om lading før du setter i gang.
- Bruk alltid vernebriller.
- Sjekk og dobbeltsjekk ladevekt på boksen og i ladebok/tabell før ladning.
- Ved bruk av balansevekt – kontroller at den er innstilt på riktig ladevekt.
- Kontroller ladevekt fra kruttmålet før, under og etter lading.
- Kontroller hylsefylling.
- Kun en – 1 – kruttboks på ladebenken.
- Benytt krutt med passende brennhastighet som gir god hylsefylling.
- Bruk ikke "superladninger" fra andre skyttere uten å sammenlikne med sikker kilde.
- Merk emballasjen for de ferdige patronene med dato, hvilke komponenter som er benyttet, hastighet og til hvilket våpen.
- Alle hjemmeladere har fullt ansvar for lading og egne patroner.
- Skyt ikke andres patroner.
- Ha alltid god orden på ladebenken og rydd bort etter bruk.



Krutt

Valg av krutt er viktig for sikker hjemmelading. Det finnes en rekke krutttyper på markedet, beregnet for et stort utvalg av kaliber. Det betyr at langt fra alt krutt er egnet til å lade kaliber 6,5x55 patroner. Likevel finnes det et godt utvalg av krutt som passer til vårt behov. Generelt kan krutt deles inn i brennhastighet fra raske pistolkrutt til sentbrennende riflekrutt. Krutt som passer til lading av 6,5x55 er definitivt i den sentbrennende enden av skalaen. Den som vil lade alle kulevekter med ett og samme krutt bør velge sentbrennende krutt. Krutt med disse egenskaper anbefales for alle uerfarne hjemmeladere i startfasen. Å sammenlikne ladevekter mellom krutttyper indikerer det meste om brennhastigheter – liten ladevekt tilsier rask brennhastighet, og motsatt. De fleste kuler i de fleste rifler vil normalt gi best presisjon med ladevekt litt eller en del under maks.

Sikre patroner

Alle patroner/kaliber har en grense for maks tillatt trykk. Alle ladninger som utvikler et høyere trykk er en sikkerhetsrisiko. I utgangspunktet er det enkelt å lade 6,5x55 patroner til sikkert trykk ved bruk av matchkuler og skytterlagskrutt. Bruk alltid anbefalt ladevekt oppgitt på kruttboksen for aktuell prosjektilvekt. Den enkleste måten å sikre seg mot farlig overtrykk er å lade med sentbrennende krutt. Da får vi en ladevekt som gir tett opp mot 100 % hylsefylling, og sjansen for farlig overtrykk reduseres.

Det har vært flere tilfeller av våpensprenging i Sauer 200STR. Uten unntak har dette skjedd med hjemmeladde patroner der tung kule er ladd med upassende raskt krutt. Vi kommer mer tilbake til hva man må være bevisst på om sikkerhet ved lading, og som kan gi økt risiko i de påfølgende avsnitt.



Tre vanlige kruttmerker i Norge: Raufoss, Norma og VihtaVuori.

Trykk

Lading med feil krutt eller for høy ladevekt som gir for høyt trykk er i grunnen den eneste og største fare ved skyting med hjemmeladde patroner.

Alle våpen er godkjent for et visst kammertrykk. De viktigste faktorer som påvirker kammertrykket er disse:

- **Kruttype:**
Krutt har forskjellige egenskaper og brennhastigheter. Raskt brennende krutt – høyere trykk.
- **Kruttmengde:**
Mer krutt – høyere trykk.
- **Komprimert ladning:**
Prosjektilet trykkes ned i kruttet slik at krutt-kornene knuses/komprimeres – høyere trykk.
- **Kulevekt:**
Med samme kruttladning gir tyngre kuler høyere trykk enn lette.
- **Patronlengde:**
Er patronen så lang at prosjektilet ligger an mot bommene gir det høyere trykk enn samme ladning med normal friflukt. Friflukten skal være minimum 1 mm.
- **Hylselengde:**
Hylselengden vil normalt øke litt for hver om-lading, blir hylsehalsen for lang kan den butte mot overgang fra kammer til løp, med for høyt trykk som resultat.
- **Løpet:**
Nye piper gir normalt litt høyere trykk en de som er skutt en del med.



Kruttet som forbrenner i hylsa utvikler trykk til å gi kula ønsket hastighet når den forlater geværmunningen. Det sikreste og enkleste er å følge ladevektene som står påført av leverandørene på kruttboksene. Oppgitt ladevekt sier ikke noe om trykket, men dette har leverdørene testet og kontrollert gjentatte ganger slik at deres ladedata er pålitelige og trygge.

Utgangshastigheten på prosjektilet er et produkt av trykk. Forskjellig krutt kan og vil gi forskjellig utgangshastighet med samme kule selv om trykket er likt. I de fleste tilfeller oppnås høyere utgangshastighet med sentbrennende krutt enn med raskere, selv om begge krutt-typer gir samme trykk. Grunnen er at sentbrennende krutt holder trykket oppe lengre.

Produsenter av fabrikkpatroner har avansert utstyr for trykkmåling, det har ikke hjemmeladeren. Det fins imidlertid flere måter å følge med på om egne patroner gir uforsvarlig høyt trykk.

- En metode er å benytte kronograf (hastighetsmåler) for å måle gjennomsnittlig utgangshastighet for å se om snittet av 5 patroner samsvarer med benyttet ladedata. Nå sier ikke utgangshastigheten noe konkret om trykket, men det gir en god indikasjon. For ytterligere kontroll testes 5 fabrikkpatroner med samme kulevekt og hastighet for sammenlikning. Er hastigheten høyere for hjemmeladet ammunisjon kontra fabrikk, er også trykket normalt høyere.
- Hylser som kleber i kammer etter skudd er normalt et tegn på for høyt trykk. Når patronen glir lett inn i kammer skal tomhylsen gli like lett ut av kammer etter skudd. Selv om en benytter ladevekt og kule etter kruttboksen og likevel får tomhylser som kleber i kammer betyr dette i de aller fleste tilfeller for høyt trykk uansett.
- Et synlig tegn på overtrykk er et blankt utkastermerke på hylsebunnen – det er et sterkt faresignal som betyr stopp skyting med denne ladningen umiddelbart.
- Tennhetter som faller ut av hettelomma etter skudd betyr alt for høy trykk! Å skyte slike patroner medfører fare – ikke bare for våpen og skytter, men for alle på standplass.

Patroner som gir for høyt trykk skal ikke skytes!

Ladeverktøy

Ladepressen

For DFS-skyttere er det to typer ladepresser som er mest aktuelle: Enten O-presse (en-stasjonspresse), eller progressiv presse (fler-stasjonspresse). Det mest vanlige og fornuftige er å starte med en en-stasjonspresse, der ladeoperasjonene blir utført én etter én. Slik har man bedre oversikt over hver enkel arbeidsoperasjon, og man kan enklere kontrollere alle operasjoner underveis, noe som også gir bedre læring for nye hjemmeladere.

En progressiv presse er en ladepresse med flere stasjoner som utfører flere operasjoner parallelt. Med en slik presse presses hylsa, gammel tennhette støtes ut, ny tennhette settes inn, hylsa fylles med krutt og kula settes i – alt i en operasjon hver gang man drar i armen på ladepressa. For skyttere og skytterfamilier med stort forbruk av patroner vil det være rasjonelt og mye tid å spare på å benytte en slik presse sammenliknet med en en-stasjons presse. Det kan imidlertid ikke understrekes nok at det er mer krevende å lade med en progressiv presse, og at det krever mer erfaring og kunnskap av hjemmeladere.



Die-sett

Et die-sett består normalt av to verktøy. Ett for å presse hylsa tilbake til en form/størrelse slik at den passer i kammeret på geværet, og ett verktøy for sett inn kula i patronen til riktig patronlengde. Når det gjelder die-sett for å presse hylsen har laderen to valg. En die som presser hele hylsen tilbake til opprinnelig dimensjon slik den passer i alle kammer av samme kaliber, eller en die som kun krymper hylsehalsen slik at kula får feste. Det siste alternativet forutsetter at hylsene skytes kun i ett og samme løp/kammer.



Kruttvekt

Kruttvekt er noe alle hjemmeladere skal og må ha. Det er imidlertid de færreste hjemmeladere som benytter ladevekta for å måle opp den enkelte kruttladung. I stedet benytter hjemmeladere flest et kruttmåål for å dosere kruttmengde. Vekta benyttes like fullt til å kontrollere ladevekt før, underveis og etter lading. Valg av kruttvekt er opp til laderen, enten man velger en moderne elektronisk versjon eller en eldre modell som fungerer etter ballanseprinsippet.



Kruttmåål

Et kruttmåål er et doseringsverktøy for krutt. Kruttmåålet inneholder et justerbart kammer som fylles med krutt, som deretter overføres til hylsen. De alle fleste kruttmåål gir rimelig jevne ladninger om brukeren er nøye og konsekvent. Det er viktig med like prosedyrer, dette gir minst variasjoner. Eksempelvis vil et ekstra «kakk» mot kruttmåålet gi litt mer krutt. Når en lader med enstasjonspresse er det mest sikre å ta tomhylser fra ett hylsebrett, fyller krutt og så sette den kruttfylte hylsen i et annet hylsebrett.

Før en setter i kula er det viktig å sjekke at kruttfyllingen er jevn i alle hylser.



Annet utstyr

Hettevender er et verktøy som vender alle hettene samme vei slik at de er lette å samle i hettemagasinet.

Smørepute og hylsefett benyttes for å smøre hylsene før helpressing.

Hylsebrotsj benyttes til å fjerne eventuelle grader på hylsemunningen. (Nyttig, men ikke nødvendig utstyr.)

Hylsetrommel for rengjøring av hylser. (Nyttig, men ikke nødvendig utstyr.)



Innstilling av ladeverktøy (die-settene)

Helpressing

Å helpresse en hylse vil si å presse hylsehalsen og hylsekroppen tilbake til opprinnelig dimensjon. Ved helpressing må hylsekroppen smøres forsiktig for å redusere friksjonen mellom helpressedien og hylsen. Uten smøring kleber hylsa, og kan være umulig å trekke ut av dien. Hylsehals og skulder smøres ikke utvendig. Helpressedie justeres slik at hylsa akkurat går lett i kammer på de våpen som ammunisjonen skal benyttes. Begynn forsiktig og skru verktøyet ned med en $\frac{1}{4}$ omdreining for hver gang man prøver. Ikke press hylsene mer en strengt tatt nødvendig. Et riktig innstilt verktøy gir lengre levetid på hylser, og reduserer muligheten for ammunisjonsfeil og problemer med patronene. Pass særlig på at verktøyet ikke står så dypt at hylseskulder presses tilbake. Om det blir bulker på hylseskulder (*se bilde s. 11*) skyldes dette normalt at man har fått smurning på hylsehals/hylseskulder, eller at det er for mye smøremidler på hylsene. Slike hylser med bulk kasseres. Hylser som er helpresset må rengjøres før videre lading/bruk.

Halspressing

Halspressing eller såkalt neck-sizing av hylser gjør operasjonen enklere for hjemmeladeren. Det er ikke behov for å smøre hylsene før pressing, og derav heller ikke behov for rengjøring etter pressing/lading. Enten man helpresser eller halspresser hylsene har det liten innvirkning på presisjonen.

Riktig justert halspressedie skal presse hylsehalsen uten å støte mot hylseskulder.

Når det gjenstår 1 mm av halsen som ikke presses er normalt halspressedien riktig innstilt. Hylser av god kvalitet kan halspresses flere ganger før helpressing er nødvendig. Viktig ved halspressing: Bruk kun hylser skutt i samme kammer.

Kuleisetting og patronlengde

Justering av kuleinnsetter gjøres enklest slik: Sett en tomhylse uten krutt og kule i hylseholder, og før tomhylsen til topps i pressa. Skru så verktøyet ned på hylsen til den stopper mot hylseskulder, deretter en omdreining tilbake. På denne måten unngår en at dien trykker mot hylseskulder. Innstilling til riktig patronlengde starter med å skru kuleinnsetterstempel godt tilbake. Sett deretter en fabrikkpatron med samme kule som den en vil lade egne patroner med i hylseholder, og før så patronen forsiktig inn i settedien. Skru så kuleinnsetterstempel ned til den stopper mot kula, og patronen er dermed justert til fabrikk lengde. Alternativt kan et skyvelær benyttes til å måle/justere inn patronlengden iht. ammunisjonsprodusentenes spesifikasjoner.

Tennhetta

Brukt tennhetta støtes ut i samme operasjon som hylsa presses. Utstøternåla i dien som presser hylsa stilles inn slik at bolten som holder denne ikke går mot hylsebunnen innvendig.

Ny tennhetta settes inn slik at den når helt til bunns i tennhettelomma. Normalt vil det si at hetta er ca 0,1 mm under bakkant på hylsa. Ei tennhetta som ikke er i plan med eller under hylsebunnen kan gå av fra kraften fra sluttstykket ved harde, kjappe ladegrep. Hvis

dette skjer før sluttstykket er i lås vil det få alvorlige følger.

Pass på at stemplet som presser hetten inn i hettelomma er sentrert og rent. På fler-stasjonspresser legger det seg lett kruttrester mellom stemplet og hetten, noe som gir en liten bulk i hetten når den er satt inn (*se bilde*).



Rengjøring av hylser

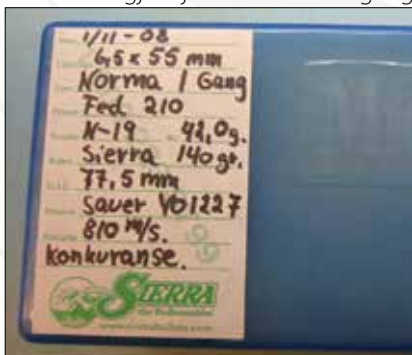
Hylser rengjøres enkelt ved vask i lunket såpevann (bruk Zalo). La de ligge i ca. 5 minutter før de skylles godt. Deretter tørkes de grundig. Lading med hylser som ikke er helt tørre medfører at patroner klikker eller gir etterbrennere. Utstyr for rengjøring i form av en hylsetrommel kan kjøpes. På ferdig ladde patroner, som er helpresset, må smøremiddel fjernes med avfettingsmiddel. Ikke bruk hylsetrommel til dette.

Lading i praksis

Når ladeutstyret er innstilt og man er klar for å starte lading skjer dette i denne rekkefølge (bruk av en-stasjonspresse):



- 1) Start med å merke kjøpepatroner med en fargekode i bakkant før de skytes første gang (bruk sprit tusj). Dette slik at man vet at man bruker kun egne hylser når man skal halspresse hylsene ved første omlading.
- 2) Kontroller at det kun benyttes egne hylser. Sorter ut hylser med feil etc.
- 3) Kun de komponenter som skal brukes her og nå på ladebenken.
- 4) Sett hylsepresseverktøy i ladepressen og press det antall hylser som skal lades.
- 5) Hylsene rengjøres etter helpressing.
- 6) Sett i tennhetter. Sett aldri i hetter etter at hylsen er fylt med krutt og/eller prosjektiler er satt inn.
- 7) Kontroller kruttmålet at det er innstilt på riktig ladevekt. Gjenta dette 4 – 5 ganger før start, og jevnlig mens man fyller krutt i hylsene.
- 8) Fyll krutt i hylsene og kontroller visuelt at det er riktig mengde krutt i hver hylse.
- 9) Sett i prosjektiler i patronen. Kontroller at patronlengden er korrekt.
- 10) Merk hylsen i bakkant med egen fargekode slik at den er gjenkjennbar til neste gang den lades.
- 11) Lagre patronene i esker for senere bruk. Merk emballasjen med dato, for hvilket våpen/pipe, krutttype, hastighet og kulestype.
- 12) Tøm gjenværende krutt tilbake boksen og rydd alt tilbake i lagerhyller slik at ikke noe står framme på ladebenken.
- 13) Ved bruk av karusellpresser følges samme rutine, men her må kontroll av innstillinger gjøres sammen med start lading. Kruttmengde kontrolleres med egen sensor.



De vanligste feil

- **En hjemmeladet patron som ikke passer i kammer:**

Dette skjer normalt i fbm halspressing der man har fått med en hylse som er skutt i et annet kammer. Kan også være tennhette som ikke er satt til bunns i hettelomme eller at hylsen på en eller annen måte er skadet.

- **Hylser som kleber i kammer etter skudd:**

Går patronen lett inn i kammer skal hylsen også gli lett ut av kammer etter skudd. Om hylsen kleber når den skal ut av kammer er dette advarsel om for høyt trykk. Reduser ladevekta, eller bytt til mer sentbrennende krutt for å oppnå samme hastighet.

- **Bulk på hylseskulder:**

For mye smøremidler, eller smøring på skulder ved helpressing. For dypt montert kuleinnsetterdie gir samme feil.

- **Funksjonsfeil ved ladegrep:**

Kan være flere ting, men skyldes oftest feil lengde på patronen.

- **Dårlig presisjon:**

Kan være feil innstilt ladeutstyr. Sammenlikn med fabrikkladde patroner.



Bulk på hylseskulder skyldes for mye smøremidler ved helpressing.



Skal du halspresse hylsene, må du være nøye med å sørge for at alle hylsene er skutt med samme pipe.



Tennhetta for lite presset inn i hylselomme er en ganske vanlig feil.



Hylseseparasjon skyldes normalt at pressedien setter hylseskuldra tilbake.



Patroner som "soter" er ikke farlig. Skyldes ofte lite trykk.



Det frivillige Skyttervesen

E-post: firmapost@dfs.no

www.dfs.no

Telefon: 23 17 21 00