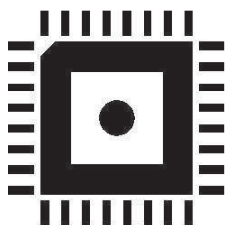




# Skive modell H3A

**Vedlikehold og tekniske  
spesifikasjoner**

UM\_0097990073\_00  
27.05.09



**Kongsberg**  
**Mikroelektronikk AS**

[www.kme.no](http://www.kme.no)

Dette er en vedlikeholdsveiledning for Skive Modell H3A. Dokumentet beskriver hvordan og hvor ofte denne skivemodellen må vedlikeholdes og eventuelt repareres. Veiledningen forklarer oppbygningen av skiven samt angir en reservedelsliste.

## INNHOLDSFORTEGNELSE

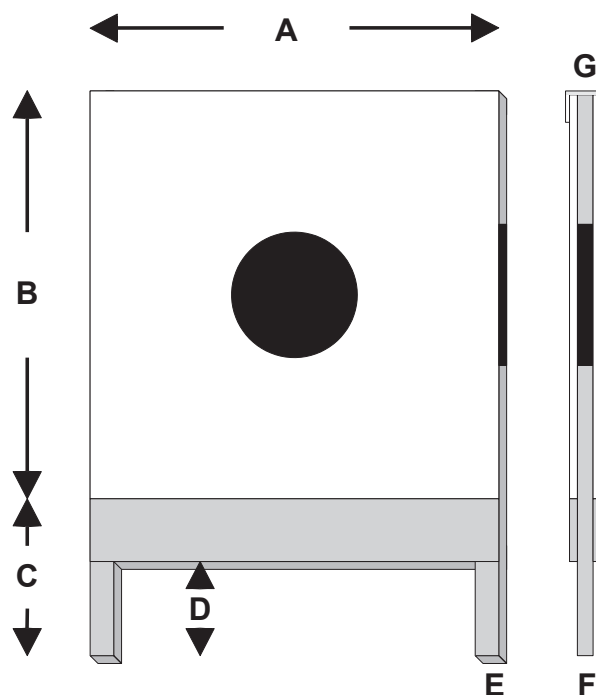
|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. TEKNISKE SPESIFIKASJONER .....</b>                | <b>3</b>  |
| <b>2. BESTYKNING .....</b>                              | <b>4</b>  |
| 2.1 DFS 200M.....                                       | 4         |
| 2.2 DDS 200M.....                                       | 5         |
| 2.3 INT 300M .....                                      | 6         |
| 2.4 100M FASTHOLD .....                                 | 7         |
| <b>3. VEDLIKEHOLD.....</b>                              | <b>8</b>  |
| 3.1 JEVN TEMPERATUR I SKIVEN.....                       | 8         |
| 3.2 LYDTETT MÅLEKAMMER.....                             | 8         |
| 3.3 INGEN UJEVNHETER MELLOM MAGEBÅND OG HOVEDGUMMI..... | 9         |
| 3.4 ROTERE MAGEBÅND.....                                | 11        |
| 3.5 RENE SENSORER .....                                 | 11        |
| 3.6 SKIFTE HORIZONTALT MAGEBÅND .....                   | 12        |
| 3.7 SKIFTE HOVEDGUMMI .....                             | 13        |
| 3.7.1 <i>Demontering av hovedgummi</i> .....            | 14        |
| 3.7.2 <i>Montering av hovedgummi</i> .....              | 14        |
| 3.8 TEST AV NØYAKTIGHET .....                           | 18        |
| <b>4. REPARASJONER.....</b>                             | <b>18</b> |
| <b>5. LAGRING.....</b>                                  | <b>22</b> |
| <b>6. INNSTILLING AV SKIVEELEKTRONIKK.....</b>          | <b>23</b> |
| 6.1 FUNKSJONSINNSTILLING 1 .....                        | 23        |
| 6.2 FUNKSJONSINNSTILLING 2 .....                        | 24        |
| 6.3 SKIVENUMMER INNSTILLING.....                        | 24        |
| <b>7. RESERVEDELSLISTE OG VERKTØYLISTE.....</b>         | <b>25</b> |
| 7.1 RESERVEDELSLISTE 1.-NIVÅ .....                      | 25        |
| 7.2 RESERVEDELSLISTE 2.-NIVÅ .....                      | 27        |
| 7.3 VERKTØYLISTE.....                                   | 27        |

## 1. TEKNISKE SPESIFIKASJONER



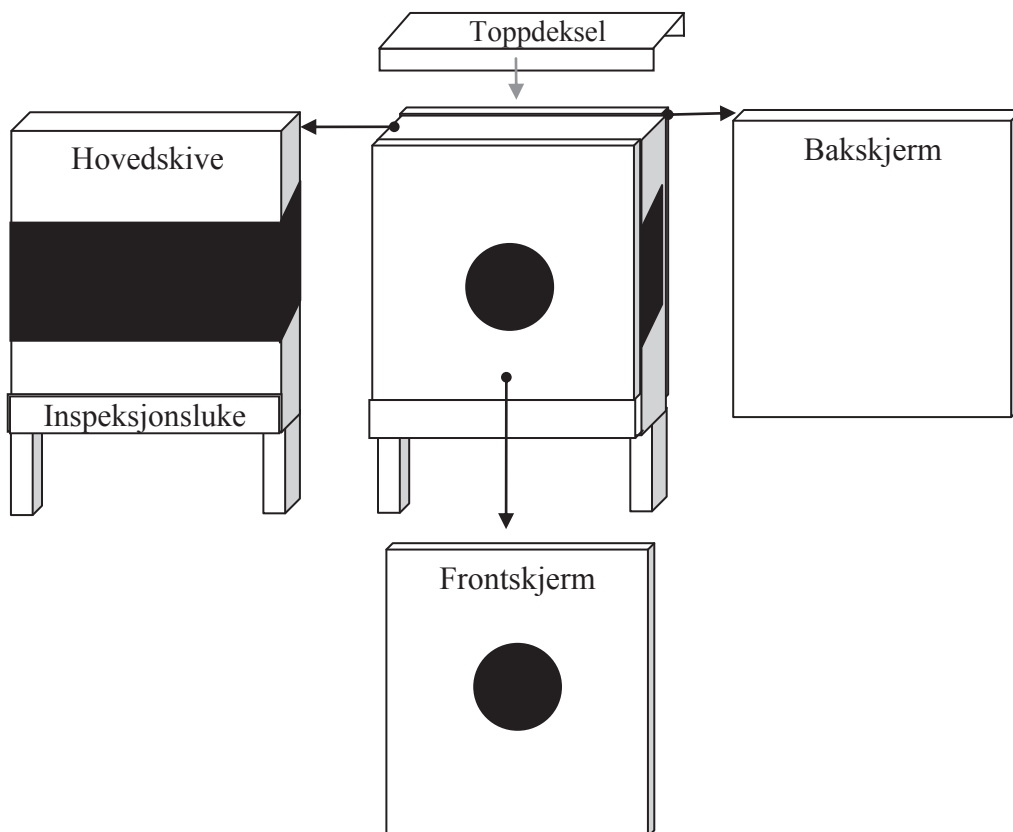
|                      |   |
|----------------------|---|
| Skivemodell          | H3A   |
| Artikkel nr          | 404 0097 02 0525  |
| Temperatur område    | - 30 til + 60 °C  |
| Vekt                 | ca 28 kg  |
| Anbefalt bruksområde | Baneskyting 200m og 300m                                    |
| Testede kalibere     | 5.56mm, 6.5mm, 7.62mm<br>(Kulehastighet ved skive > 400m/s) |
| Effektforbruk        | 0.64W @ 16V   |

| Fysiske mål: |         |
|--------------|---------|
| A            | 1300 mm |
| B            | 1300 mm |
| C            | 500 mm  |
| D            | 300 mm  |
| E            | 70 mm   |
| F            | 36 mm   |
| G            | 100 mm  |



## 2. BESTYKNING

### 2.1 DFS 200m



Alternativ 1:

| KM Art Nr.       | Artikkel navn              |
|------------------|----------------------------|
| 107 0097 02 0075 | Hovedgummi (2stk pr skive) |
| 107 0097 02 0381 | Horisontalt magebånd       |
| 107 0097 02 0192 | Vertikalt magebånd         |

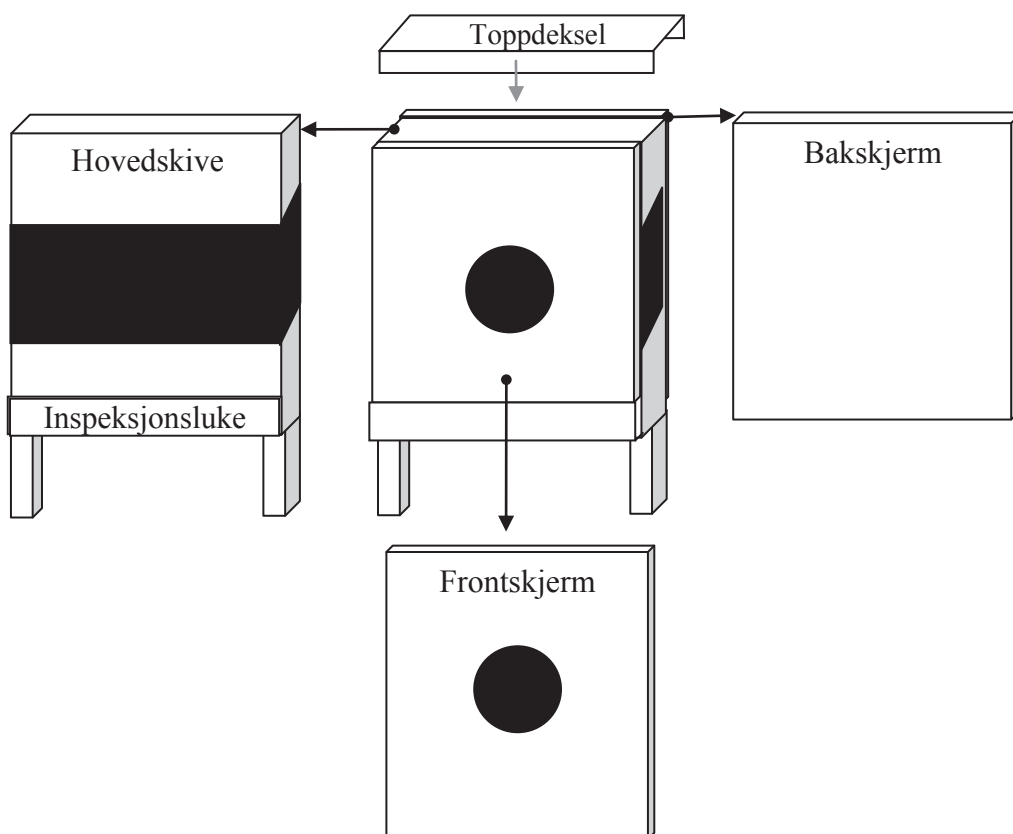
Alternativ 2:

| KM Art Nr.       | Artikkel navn               |
|------------------|-----------------------------|
| 107 0097 02 0075 | Hovedgummi (2stk pr skive)  |
| 107 0097 02 0547 | Horisontalt magebånd str A2 |

Front- og bakskjermer:

| KM Art Nr.       | Artikkel navn                      |
|------------------|------------------------------------|
| 107 0097 02 0065 | Frontskjerm med 40cm sikteblink    |
| 107 0097 02 0068 | Bakskjerm                          |
| 107 0097 02 0071 | Sikteblink 40cm                    |
| 107 0097 02 0501 | Skumplastlapp 300x300x30mm (front) |
| 107 0097 02 0326 | Skumplastlapp 400x400x12mm (bak)   |

## 2.2 DDS 200m



Alternativ 1:

| KM Art Nr.       | Artikkel navn              |
|------------------|----------------------------|
| 107 0097 02 0075 | Hovedgummi (2stk pr skive) |
| 107 0097 02 0381 | Horisontalt magebånd       |
| 107 0097 02 0192 | Vertikalt magebånd         |

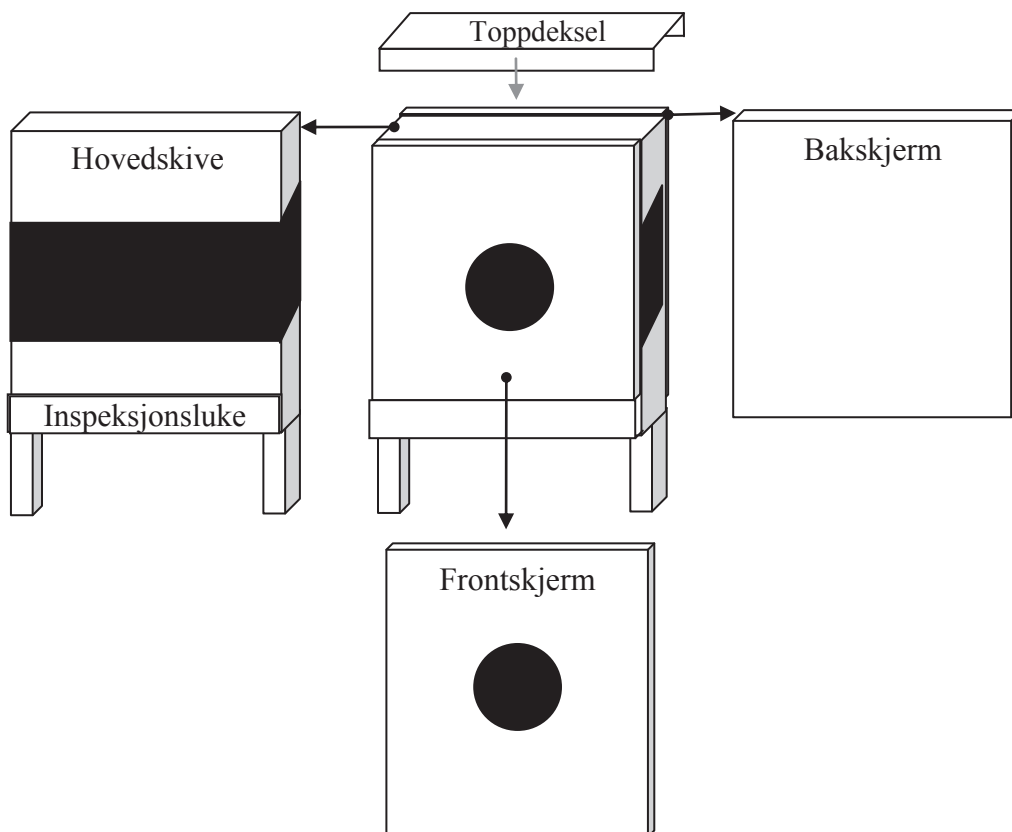
Alternativ 2:

| KM Art Nr.       | Artikkel navn               |
|------------------|-----------------------------|
| 107 0097 02 0075 | Hovedgummi (2stk pr skive)  |
| 107 0097 02 0547 | Horisontalt magebånd str A2 |

Front- og bakskjermer:

| KM Art Nr.       | Artikkel navn                      |
|------------------|------------------------------------|
| 107 0097 02 0151 | Frontskjerm med 50cm sikteblink    |
| 107 0097 02 0068 | Bakskjerm                          |
| 107 0097 02 0239 | Sikteblink 50cm                    |
| 107 0097 02 0504 | Skumplastlapp 400x400x30mm (front) |
| 107 0097 02 0326 | Skumplastlapp 400x400x12mm (bak)   |

### 2.3 INT 300m



Alternativ 1:

| KM Art Nr.       | Artikkel navn              |
|------------------|----------------------------|
| 107 0097 02 0075 | Hovedgummi (2stk pr skive) |
| 107 0097 02 0381 | Horisontalt magebånd       |
| 107 0097 02 0192 | Vertikalt magebånd         |

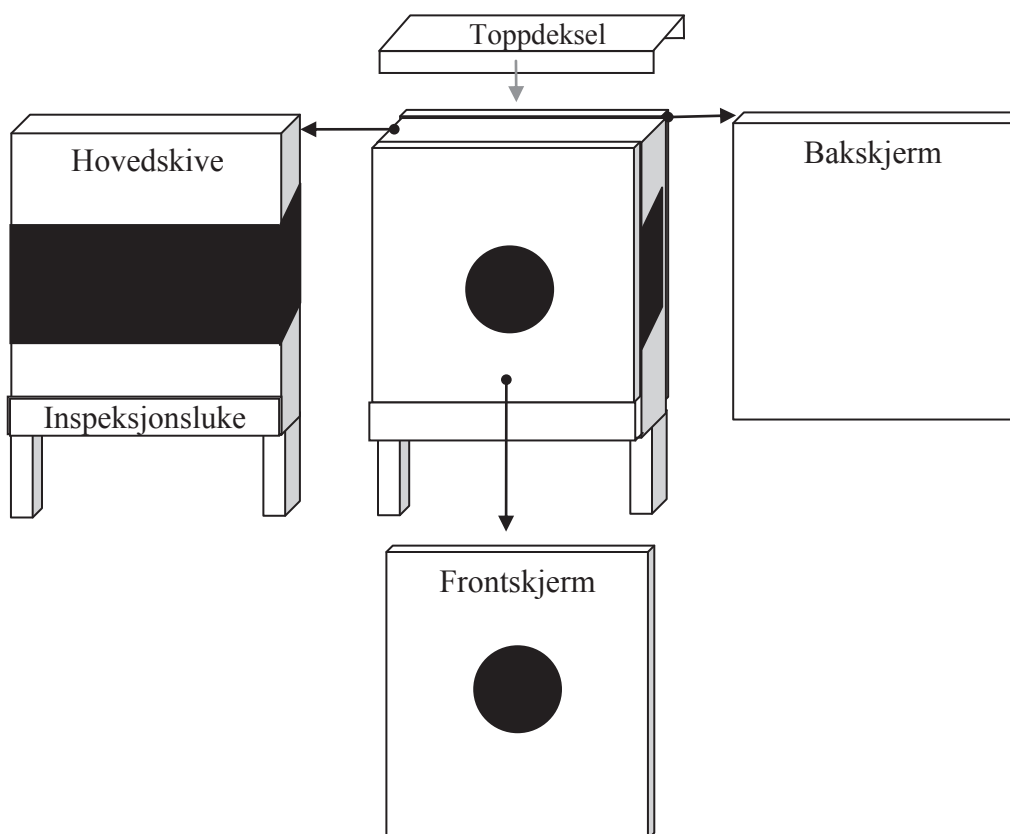
Alternativ 2:

| KM Art Nr.       | Artikkel navn               |
|------------------|-----------------------------|
| 107 0097 02 0075 | Hovedgummi (2stk pr skive)  |
| 107 0097 02 0547 | Horisontalt magebånd str A2 |

Front- og bakskjermer:

| KM Art Nr.       | Artikkel navn                      |
|------------------|------------------------------------|
| 107 0097 02 0106 | Frontskjerm med 60cm sikteblink    |
| 107 0097 02 0068 | Bakskjerm                          |
| 107 0097 02 0236 | Sikteblink 60cm                    |
| 107 0097 02 0504 | Skumplastlapp 400x400x30mm (front) |
| 107 0097 02 0326 | Skumplastlapp 400x400x12mm (bak)   |

## 2.4 100m fasthold



Alternativ 1:

| KM Art Nr.       | Artikkel navn              |
|------------------|----------------------------|
| 107 0097 02 0075 | Hovedgummi (2stk pr skive) |
| 107 0097 02 0381 | Horisontalt magebånd       |
| 107 0097 02 0192 | Vertikalt magebånd         |

Alternativ 2:

| KM Art Nr.       | Artikkel navn               |
|------------------|-----------------------------|
| 107 0097 02 0075 | Hovedgummi (2stk pr skive)  |
| 107 0097 02 0547 | Horisontalt magebånd str A2 |

Front og bakskjermer

| KM Art Nr.       | Artikkel navn                         |
|------------------|---------------------------------------|
| 107 0097 02 0101 | Frontskjerm med 24cm sikteblink       |
| 107 0097 02 0068 | Bakskjerm                             |
| 107 0097 02 0070 | Sikteblink 24cm                       |
| 107 0097 02 0123 | Frontskjerm med elg                   |
| 107 0097 02 0290 | Frontskjerm med reinsdyr              |
| 107 0097 02 0501 | Skumplastlapp 300x300x30mm (front)    |
| 107 0097 02 0326 | Skumplastlapp 400x400x12mm (bak)      |
| 107 0097 02 0501 | Skumplastlapp 400x400x30mm (til Rein) |

### **3. VEDLIKEHOLD**

Følgende parametere må oppfylles for at skiven skal ha optimal pålitelighet og nøyaktighet:

1. Jevn temperatur i skiven.
2. Lydtett målekammer.
3. Ingen ujevnheter mellom hovedgummi og magebånd.
4. Rene sensorer

#### **3.1 Jevn temperatur i skiven.**

Dette er trolig det letteste punktet å overholde. Skiven er utstyrt med front- og bakskjerm som reduserer varmeenergien fra sollys. Front- og bakskjerm skal alltid sitte på skiven – selv ved lagring. I tillegg til å hindre solen fra å varme opp målekammeret i skiven hindrer den også at hovedgummien aldres unødvendig fort. Hovedgummien er følsom for sollys og ozon gass.

Etter en tids bruk vil front- og bakskjerm uthulles i midten. Dette utgjør en så liten arealmessig del av skiven at dette ikke er vesentlig. Dog kan senter av front- og bakskjermer byttes (innsetting av skumplastlapper) som beskrevet i neste kapittel.

Sikteblinken kan skiftes. Riv først av den gamle sikteblinken. Rubb den nye sikteblinken med litt sandpapir. Påfør både sikteblink og frontskjerm (i sikteblink området) vannbasert kontaktlim. La limet tørke (til det ikke klitrer – normalt 1-3timer) før flatene presses sammen.

#### **3.2 Lydtett målekammer.**

Skiven baserer seg på akustiske måleprinsipper. Det er derfor viktig at målekammeret er helt lydtett slik at lyd ikke slipper inn fra utsiden. Hovedgummien og magebåndet på skiva har denne oppgaven. Prosjektiler i overlydshastighet genererer meget kraftig lydenergi. Det er derfor viktig at rifter fra rikosjetter repareres. Store hull tettes med gummilapp som limes utenpå hovedduken med kontaktlim. Mindre rifter kan tettes med Lerretstape. Her kan kontaktlim på sprayboks være et nyttig hjelpemiddel for å øke holdet.

Ett uungåelig faktum er slitasje på hovedgummi/magebånd ved skyting. Etter en tids skyting må hullet bak blinken tettes. Dette gjøres enklest ved å rotere magebåndet (se kapittel 3.4).

Hvor ofte magebånd må roteres varierer med følgende faktorer:

- Kaliber og prosjektillets utforming
- Skytternes ferdigheter
- Skyteavstand

Vi vil anbefale å rotere magebånd etter 3000 skudd på 300m eller 1500 skudd på 200m – forutsatt normalt gode skyttere med normal helmantlet ammunisjon.

Nyere modeller av front- og bakskjermer har et utskjært senterområde hvor skumplastlapper kan settes inn. I frontskjerm har disse skumplastlappene tre meget gode funksjoner:



- De tetter målekammeret – noe som øker presisjonen på skiven og minker vedlikeholdsbehovet.
- De hindrer soloppvarming av målekammeret (se kapittel 3.1)
- De presser sammen magebånd og hovedgummi (se kapittel 3.3)

Skumplastlappen i baksjerm byttes kun for å hindre soloppvarming i senter av skiven.

Skumplastlappene bør skiftes når magebåndet/magebåndene roteres.

Det er lurt å sjekke at en ikke skyter i skjøten på det horisontale magebåndet før det siste ”legget” skal utnyttes. Dersom dette allikevel skulle skje kan magebåndet rives helt fra hverandre og skjøtes på nytt med kontaktlim (gjerne på sprayboks). Uansett hører skjøten hjemme på baksiden av skiven.

Skudd i trerammen kan også forårsake utett målekammer dersom hovedgummien løsner fra skiverammen. I slike tilfeller bør hovedgummien løsnes ytterligere (ta bort stifter) og løst opphopende trevirke spikkes bort. Fest hovedgummien igjen og forsterk med spraylim og lerretstape.



### 3.3 Ingen ujevnheter mellom magebånd og hovedgummi.

Ujevnheter mellom hovedgummi og magebånd skaper hindringer for lyden og vil påvirke nøyaktigheten i stor grad. Det er derfor svært viktig å sjekke at hovedgummi ligger stramt og fint inntil magebåndet. Dersom så ikke er tilfelle har dette en eller flere årsaker og løsninger:

| <b>Problem</b>  | <b>Løsning</b>  |
|---|---|
| Hovedgummien begynner å bli gammel og utslitt og har liten elastisitet. | Hovedgummien må strammes eller skiftes. Se kapittel 3.7 for tips om skifting av hovedgummi.   |
| Skumplast platen på baksiden av frontskjermen har fallt ut.             | Skumplasten i frontskjermen skal presse magebåndet inntil hovedgummien. Sett inn ny skumplast.  |
| Hovedgummien er så utskutt at den begynner å henge inn i målekammert.   | Hovedgummien må skiftes. Som en midlertidig løsning kan løs gummi klippes bort. Det er dog viktig at magebånd dekker det utklippede hullet. |



Etter en tids skyting vil også den uthullede hovedgummien forårsake dårlige lydregistreringer. Det vil det være nødvendig å klippe bort den utskutte sektoren i midten av skiven allerede etter 1500 skudd, dersom dette ikke allerede er gjort. Det anbefales derfor å klippe bort en sirkel i hovedgummien, bak sikteblinken på 35cm (dette er et krav for 200m skiver satt av Det Frivillige Skyttervesen i Norge). Klipp et 25cm hull i senter av bakgummien.

Det er viktig å ta med i beregningen, når hull skal klippes, at hovedgummien er strukket. Ved klipping vil hullet bli større enn ”antatt”. Det kan derfor anbefales å lage en mal – noe mindre enn påtenkt utklippsdiameter. Malen legges i senter av skiven og et omriss lages på hovedgummi med en tusj.

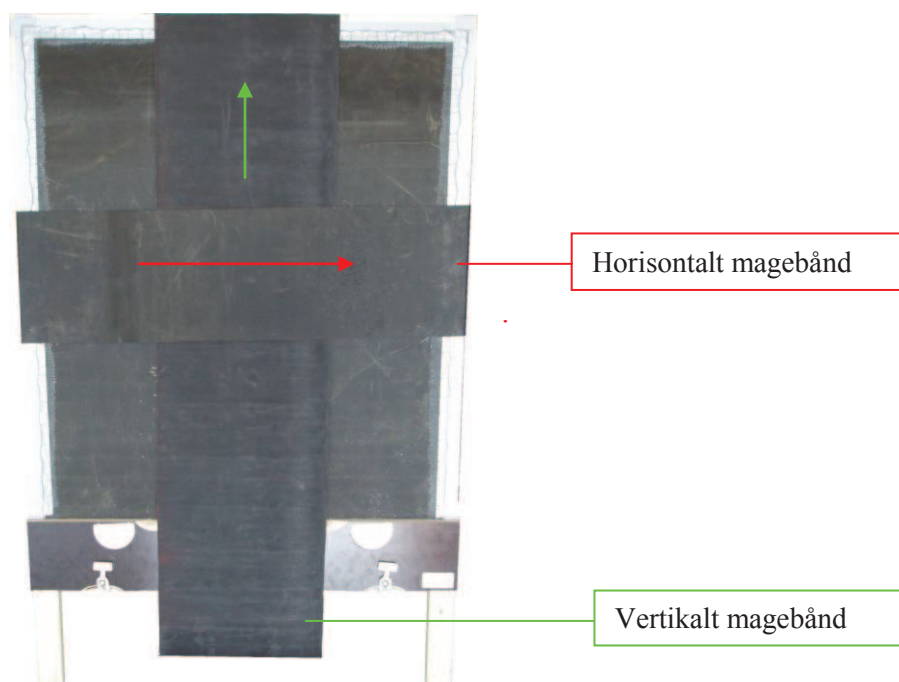
Magebåndet MÅ dekke den utklippede delen av hovedgummi med god margin.

### 3.4 Rotere magebånd

Skiven kan utstyres med to magebånd – ett vertikalt og ett horisontalt. Dette medfører behov for mindre rotasjonslengde enn ved bruk av kun ett magebånd. Det vertikale magebåndet er dog upraktisk ved enkelte bruksområder som f.eks. bevegelige skiver.

Ved bruk av to magebånd kan de roteres svært lite og fortsatt lage et lydtett målekammer. Vi vil anbefale å rotere begge magebånd ca 10cm pr gang. Det vertikale magebåndet flyttes opp på fremsiden og ned på baksiden. Således skal et nytt vertikalt magebånd i all hovedsak ligge på fremsiden av skiven og såvidt over toppen. Etter hvert som magebåndet roteres vil enden krype ned på baksiden og til slutt ut ved bunnen.

På fremsiden av skiven SKAL det vertikale magebåndet løpe på innsiden av det horisontale magebåndet. På baksiden av skiven skal det vertikale magebåndet løpe på utsiden av det horisontale magebåndet.



For å kunne rotere det vertikale magebåndet må toppdekselet på skiven tas av. Dette dekselet er festet med borrelås. Det tas av ved å løfte det opp.

Ved bruk av kun horisontalt magebånd skal dette roteres minst 15cm pr gang. Dette magebåndet er like tykt som løsningen med både horisontalt og vertikalt magebånd (tilsammen).

### 3.5 Rene sensorer

Denne skivemodellen krever nesten ingen rengjøring av sensorer. Vi vil dog anbefale å børste av sensorer og støvsuge opp skitt og smuss inne i skiven når hovedgummi skiftes. Vi vil også anbefale å gjøre en årlig rengjøring av sensorene i bunnen av skiven. Vær forsiktig med elektronikken inne i skiven i denne sammenhengen. Børst med en liten pensel.

Sensorene blir tilgjengelig ved å åpne en av inspeksjonslukene i bunnen av skiven. Disse er klempt sammen med to gummistropper og er heftet på kalesjeknapper som gjør de enkle å hekte av/på.




**NB!**

Inspeksjonslukene må alltid være lukket med gummistropper når det skytes – for å hindre lydlekkasjer inn i skiven.

### 3.6 Skifte horisontalt magebånd

Når magebåndet er uthullet i hele sin lengde må det skiftes. Å ta av horisontalt magebåndet er ikke lett – dersom magebåndet ikke klippes over. Alternativt kan toppdekelet på skiven tas av og magebåndet vrennes over toppen.

Montering av horisontalt magebånd gjøres som følger av to personer (illustrasjonsfoto):

|  |  |
|--|--|
| <p>Sett magebåndet så vidt på toppen av skiven.</p>  |   |
| <p>Vreng magebåndet ned. Det er viktig at begge personene er synkronisert og utfører bevegelsene likt.</p> |  |
| <p>Vreng magebåndet en gang til nedover og juster så det kommer midt over skiven.</p>                      |  |



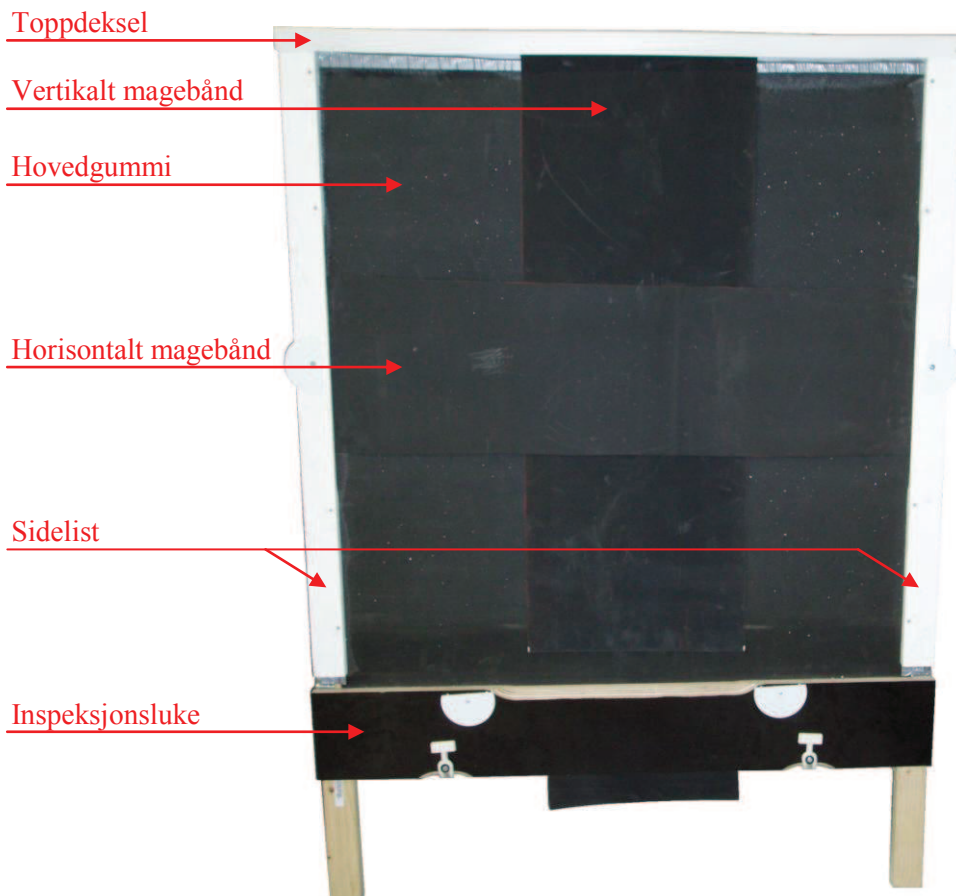
Det ferdige resultatet.



### 3.7 Skifte hovedgummi

Hovedgummien slites av skyting, sollys og ozon gass. En må påregne skifte av hovedgummi etter ca 6 år (ved normal bruk med normal helmantlet ammunisjon) av tre årsaker:

- Hovedgummi mister ”spensten” slik at det blir vanskelig å få hovedgummi til å ligge tett inntil magebåndet. Stramming må skje ofte.
- Hovedgummi vil begynne å sprekke og til slutt gå hull på.
- Ved mye skyting vil det bli mange skudd utenfor det utklippede området bak sikteblinken ( kapittel 3.3 ). Dette vil påvirke lydtrykket til sensorene i skiven.






### 3.7.1 Demontering av hovedgummi

- Ta av front- og bakskjermer.
- Ta av toppdeksel (plastdekselet på toppen av skiven) og trelistene (sidelistene) som på siden av skiven.
- Ta av magebånd.
- Fjern eventuell teip som sitter i overgangen mellom hovedgummi og skiveramme.
- Ta ut stiftene som klemmer gummi til skiverammen.
- Skru ut skruene som fester hengslene (på inspeksjonslukene) til skiverammen.
- Snu inspeksjonslukene. Skru ut skruene som sitter gjennom aluminiumslistene og presser fast hovedgummien til inspeksjonslukene. Ta av aluminiumslisten.

### 3.7.2 Montering av hovedgummi

|          |  |  |
|----------|--|--|
| <p>1</p> | <p>Legg en inspeksjonsluke med baksiden vendende opp.</p> <p>Legg hovedgummi over luken slik at den blir liggende <u>sentrert og ca 3cm</u> fra bunnen av inspeksjonsluken. Det er viktig at gummi kommer i klem mellom skiveramme og luke når luken er gjennlukket.</p> |   |
| <p>2</p> | <p>Skru fast aluminiumslisten til toppen av inspeksjonsluken, slik at gummi blir fastklemmt. Det kan også være fordel å påføre kontaktlim mellom hovedgummi og aluminiumslist for å øke holdet.</p>  |  |

|   |  |  |
|---|--|--|
| 3 | <p>Klipp av hovedgummien slik at den ikke dekker hengslene. Ikke klipp av mere enn nødvendig!</p>  |    |
| 4 | <p>Trekk hovedgummien, på baksiden av inspeksjonsluken, litt ned og fest den noen få stifter.</p>  |   |
| 5 | <p>Snu inspeksjonsluken og legg den over bunnen av skiverammen slik at bunnen av inspeksjonsluken flukter med bunnen av skiverammen.</p> <p>Vær forsiktig med sensorene i skiven. Skru hengslene, på inspeksjonsluken, fast til skiverammen.</p> |  |

6

Stram opp hovedgummi og stifte den til skiverammen. Start med de to øvre hjørnene, for så å stramme og stifte langs sidene og toppen.

PS! Det finnes elektriske og pnaumatiske stiftemaskiner som letter arbeidet betraktelig.






7

Legg en stripe spraylim i overgangen mellom hovedgummi og skiverammen. La det tørke og legg en stripe lerretstape slik at den dekker overgangen.





|          |   |   |
|----------|---|---|
| <p>8</p> | <p>Klipp rundt senterhull i hovedgummien (65cm ovenfor toppen av inspeksjonsluken). I frontgummi skal hullet ha en diameter på ca 35cm. I bakgummi ca 25cm. Lag en mal for avmerking. Husk at hovedgummien er strukket, så hullet blir større enn den avmerkede sirkelen.</p> |   |
| <p>9</p> | <p>Monter horisontalt magebånd (se kapittel 3.6).</p> <p>Sidelistene festes. Det kan være lurt å benytte front- eller bakskjerm for å sikte til sidelistene.</p> <p>Punkt 1-8 gjøres på begge sider av skiverammen.</p>   |  |

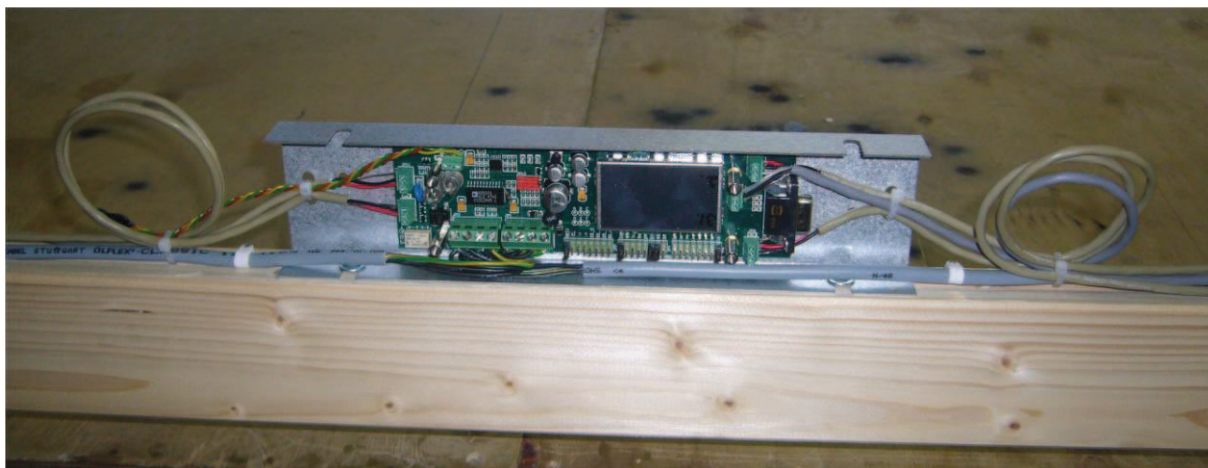
|           |                       |  |
|-----------|-----------------------|--|
| <b>10</b> | Sett på toppdekselet. |  |
|-----------|-----------------------|--|

### **3.8 Test av nøyaktighet**

Dersom nøyaktigheten på anvisningen ønskes kontrollert kan en pappskive monteres på baksjermen for så å skyte en testserie. Skuddbildet kan sammenlignes bildet på utskrift eller monitor. En mere omstendlig prosess er målig av avstand fra et referanseskudd i midten av skiven til omliggende skudd. Da må X- og Y- koordinat noteres for hvert skudd eller skrives ut.

## **4. REPARASJONER**

Dersom skiven er montert som påtenkt skal de nedre sensorene, skiveelektronikken og skivekabler være beskyttet av gravkant. I så måte kan de to øvre lydsensorene og den øvre temperatursensoren skytes i stykker. Kablene til disse sensorene er trukket i spor på utsiden av skiverammen slik at de enklere kan skjøtes om de skytes i stykker.



Bildet ovenfor viser skiveelektronikken som er montert i bunnen av skiven. For å få tilgang på denne må en av skivens inspeksjonsluker åpnes. For å endre innstillinger eller skifte sensorer må beskyttelseslokket skrues av.

Sensorene er koblet til skiveelektronikken med nummererte terminalblokker:

### Lydsensorer

| Konakt nr | Tilkoblet sensor             |
|-----------|------------------------------|
| JP11      | Sensor oppe i venstre hjørne |
| JP10      | Sensor nede i venstre hjørne |
| JP9       | Sensor nede i høyre hjørne   |
| JP5       | Sensor oppe i høyre hjørne   |

| Ledning  | Tilkoblingspunkt |
|----------|------------------|
| Hvit/Rød | 1                |
| Svart    | 2                |
| Jord     | 3                |

### Temperatursensorer

Temperatursensor en oppe i høyre hjørne er tilkoblet JP3 som følger:

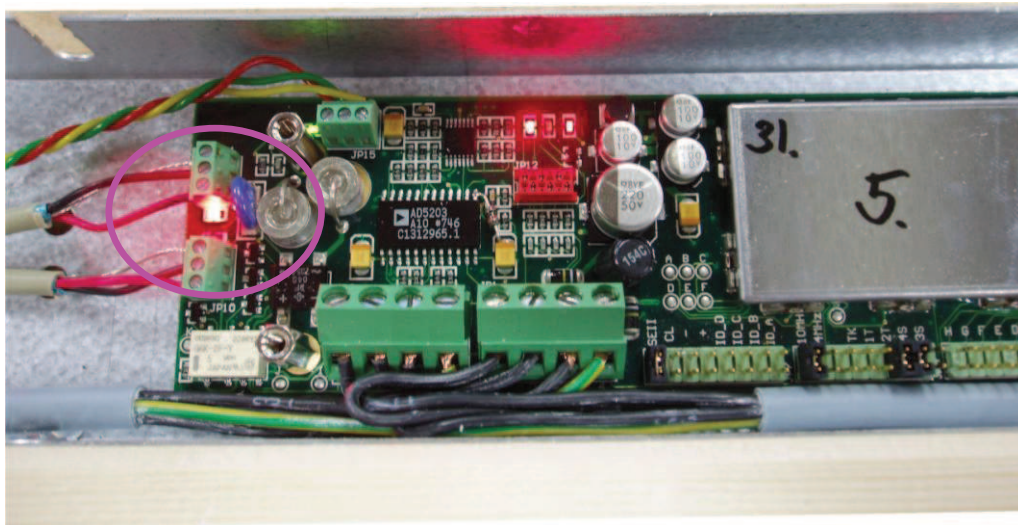
| Ledning | Tilkoblingspunkt |
|---------|------------------|
| Hvit    | 1                |
| Svart   | 2                |
| Jord    | 3                |

Den nedre temperatursensoren er tilkoblet JP15 som følger:

| Ledning | Tilkoblingspunkt |
|---------|------------------|
| Rød     | 1                |
| Grønn   | 2                |
| Gul     | 3                |

Skiveelektronikken har lysdioder som kan indikere dersom kabler/sensorer skytes i stykker. Dersom forbindelsen til en lydsensor brytes vil en rød lysdiode, ved siden av dens terminalblokk, begynne å lyse (se neste bilde). Dersom forbindelsen til en temperatursensor kuttes vil den grønne lysdioden ved dens terminalblokk slutte å lyse. Dette er ikke en 100%

sikre indikasjoner, da skuddskader på kabler også kan føre til kortslutninger. Kablene må derfor studeres nøye dersom skiven ikke anviser til tross for at lysdiodene ikke indikerer feil.



Sensorkablene kan skjøtes. Kablene er lagt opp i en loop ved skiveelektronikken slik at de kan trekkes noe tilbake under skjøtearbeidet. Husk å trekke kablene tilbake når skjøtearbeidet er fullført, og fest kablene i en loop igjen med kabelstrips. Også jordleder/skjerm må skjøtes for at reparasjonen skal være fullgod. Det er antagelig enklere å skifte både sensoren og kabelen i slike situasjoner. I såfall må hovedgummien opp i hjørnet på den gjeldende siden løsnes. Sensoren byttes og kabelen føres ned på utsiden – og kobles til skiveelektronikken – som tidligere.

Monitoren på standplass, eller stevnestyringsprogrammet, vil informere om feil på skive - dersom det skytes på en skive med brudd på en lydsensor kabel eller en defekt lydsensor. Det vil også informeres om hvilke sensor dette gjelder. Se ellers brukerveiledningen



”UM\_0097990003 – Brukerveiledning og tekniske spesifikasjoner” for feilsøking på systemet.

Dersom noen av de øvre sensorene skal byttes må hovedgummien på skyteskiven helt eller delvis tas av. Det anbefales å ta seg inn i skiven fra fremsiden. Se kapittel 3.7 for tips om demontering og montering av gummi.

Lydsensorene er tapet til en aluminiumsplate. Denne platen må renses fullstendig med Aceton og klut for å fjerne all skitt og smuss. Ny sensor tapes på aluminiumsplaten. Sensoren skal være sentrert, i høyderetningen, på hjørneklossen i skiven (senter er avmerket). Dybdemessig bør den sitte så nærme hovedgummien i front som mulig – dog uten å berøre gummiduken.

Kabelen til lydsensoren sikres til skiverammen med en kabelklemme.



**NB!**

Det er svært viktig at ledningene til lydsensor ikke kommer i spenn eller utsettes for strekk. Da kan sensoren løsne fra aluminiumsplaten.

Temperatursensorkabelen og kabelen fra lydsensor treies fra innsiden av skiverammen og ut til kabelføringssporet. Temperatursensor skal bare stikke 2-3cm inn i målekammeret på skiven. Kablene holdes på plass i kabelføringssporet med stifter. Lengden på kablene justeres i den enden som skal tilkobles skiveelektronikk.

Skyteskiven leveres med skiveelektronikken vendene mot standplass. Dersom skyteskiven er montert slik at tilgangen til skiveelektronikken er vanskelig, kan denne snues slik at den vender bakover. Løsne de to festeskruene til skiveelektronikkapslingen. Skli kapslingen løs, roter kapslingen 180 grader og skli den på plass under festeskruene igjen - uten å løsne noen kabler. Stram skruene slik at kapslingen festes.



Skivekontaktene er også tilkoblet skiveelektronikken. Den venstre kontakten (hannkontakten) er tilkoblet JP1 terminalblokken, mens den høyre kontakten (hunnkontakten) er tilkoblet JP2 terminalblokken. Sjekk skivekontakter og skivekabler ved kommunikasjonsproblemer i grav.

Skivene er seriekoblet med en kabel på fire ledere. Det er derfor viktig at skivekabler og skivekontakter er av god kvalitet. Strømforsyning og kommunikasjon føres gjennom disse lederne.

| Ledning nr /Kontaktpunkt nr | Funksjon              |
|-----------------------------|-----------------------|
| 1                           | Signal A              |
| 2                           | Signal B              |
| 3                           | Drivspenning (ca 15V) |
| G/G                         | Drivspenning (0V)     |

Det er viktig å forstå at en eller flere skiver godt kan være ”ikke fungerende” uten at dette påvirker kommunikasjonen. Det er heller ingen problem å koble seg forbi enkelte skiver ved å sammenkoble skivekabler. Dette kan være nyttig i..f.m. feilsøking for å finne hvilke skiver eller kontakter som skaper kommunikasjonsproblemer i graven. I denne sammenheng er det viktig å understreke funksjonen til den første skiven i rekken (skiven nærmes strømforsyning). Denne er innstilt som gravserver og kan ikke fjernes uten at ny førsteskive også stilles som gravserver. Se kapittel 6 for tips om innstilling av skiveelektronikk.

I enkelte situasjoner kan det være nødvendig å justere det elektroniske sentrum til den faktiske sentrum på skiven. Dette gjelder spesielt for felt- og vilt figurer hvor det i konkurranse sammenheng ikke gis prøveskudd. Denne justeringen ligger i programvaren (UM\_0097990005 – Brukerveiledning Monitor-Sentralenhet).

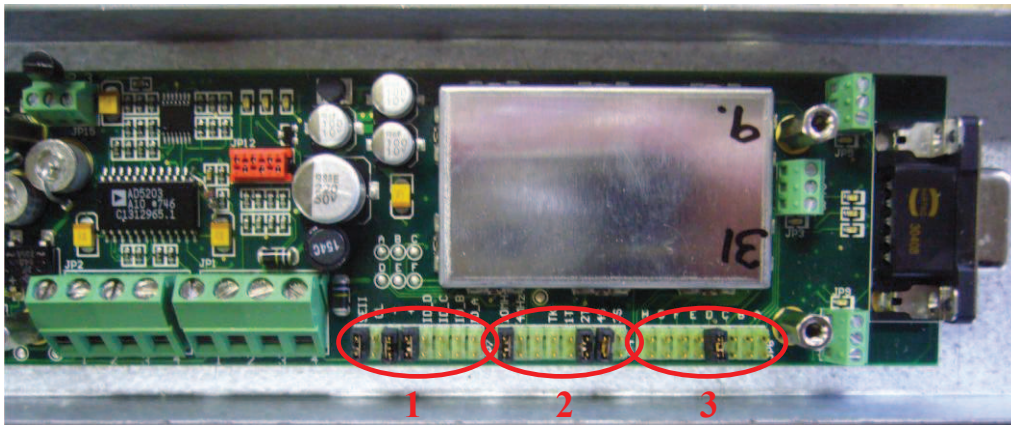
## **5. LAGRING**

Skiven lagres tørt når den ikke benyttes. Det er fordel at skiven også står luftig slik at eventuelt fuktighet kan tørke opp.

## 6. INNSTILLING AV SKIVEELEKTRONIKK

Skiven leveres ferdig oppsatt og innstilt til det skivenummeret som er angitt på fremsiden av skiven. På laveste skivenummer er skiveelektronikk satt som gravserver, og denne skiven skal tilkobles strømforsyning. Andre skiveelektronikker innstilles som rene skiver. Dersom oppsettet skal endres må inspeksjonsluken i bunnen av skiven åpnes, og plastdekslet som beskytter skiveelektronikk skrues av. Skiven har følgende innstillinger:

1. Funksjonsinnstilling 1
2. Funksjonsinnstilling 2
3. Skivenummer innstilling



Endringer av systemoppsett gjøres med kortslutningsbøyler som tres på stiftlistene inne på kretskortet.

Monteringsmanual angir konkrete innstillinger på de forskjellige skivene og kan være enklere å følge. Tilpasset monteringsmanual genereres av vegviser som ligger på programvare CD.

### 6.1 Funksjonsinnstilling 1

Skiveelektronikkens funksjonalitet defineres på stiftlisten merket JP7 på kretskortet.

| Kontaktpunkt | Funksjon   |
|--------------|--|
| SEII         | Kortsluttes på alle skiver som kun skal være ren skive.                        |
| CL           | Kortsluttes kun på skiven som også skal være gravserver (laveste skivenummer). |
| -            | Kortsluttes på den første og siste skiven i rekken.                            |
| +            | Kortsluttes på den første og siste skiven i rekken.                            |
| ID_D         | Kortsluttes ikke.  |
| ID_C         | Kortsluttes ikke.  |
| ID_B         | Kortsluttes ikke.  |
| ID_A         | Kortsluttes kun på skiven som skal være gravserver (laveste skivenummer).      |

## 6.2 Funksjonsinnstilling 2

Skiveelektronikkens funksjonalitet defineres også på stiftlisten merket JP4 på kretskortet.

| Punktnavn | 10MHz | 4MHz |  | TK  | 1T | 2T | 4S | 3S |
|-----------|-------|------|--|-----|----|----|----|----|
|           | X     |      |  | (X) |    | X  | X  |    |

X betyr kortslutning med kortslutningsbøyle.

(X) betyr valgfri kortslutning (har ingen funksjon).

## 6.3 Skivenummer innstilling

Skivenummeret stilles inn på stiftlisten merket JP8.

| Skivenummer | H | G | F | E | D | C | B | A |
|-------------|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1           |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 2           |   |   |   |   |   |   |   | X |
| 3           |   |   |   |   |   |   | X |   |
| 4           |   |   |   |   |   |   | X | X |
| 5           |   |   |   |   |   | X |   |   |
| 6           |   |   |   |   |   | X |   | X |
| 7           |   |   |   |   |   | X | X |   |
| 8           |   |   |   |   |   | X | X | X |
| 9           |   |   |   |   | X |   |   |   |
| 10          |   |   |   |   | X |   |   | X |
| 11          |   |   |   |   | X |   | X |   |
| 12          |   |   |   |   | X |   | X | X |
| 13          |   |   |   |   | X | X |   |   |
| 14          |   |   |   |   | X | X |   | X |
| 15          |   |   |   |   | X | X | X |   |
| 16          |   |   |   |   | X | X | X | X |
| 17          |   |   |   | X |   |   |   |   |
| 18          |   |   |   | X |   |   |   | X |
| 19          |   |   |   | X |   |   | X |   |
| 20          |   |   |   | X |   |   | X | X |

X betyr kortslutning med kortslutningsbøyle.



## 7. RESERVEDELSLISTE OG VERKTØYLISTE

### 7.1 Reservedelsliste 1.-nivå

1.-nivå reparasjoner kan normalt utføres personer uten spesielle kunnskaper og er delvis beskrevet i kapittel 4..

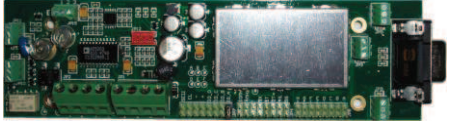
| KM Art Nr              | Navn                          | Bilde   |
|------------------------|-------------------------------|---|
| 414 0097 02 0548       | Amphenol I/O hannkontakt      |    |
| 414 0097 02 0549       | Amphenol I/O hunnkontakt      |   |
| 406 0097 02 0378-240cm | Lydsensor med 2.4m kabel      |  |
| 404 0097 02 0522-220cm | Temperatursensor kabel (2.2m) |  |
| 107 0097 02 0434       | Sensor monteringsplate        |  |

| KM Art Nr              | Navn  | Bilde   |
|------------------------|---|---|
| 414 0097 02 0565-150cm | Amphenol skivekabel 1.5m                      |    |
| 414 0097 02 0565-250cm | Amphenol skivekabel 2.5m                      |   |
| 414 0097 02 0565-??m   | Amphenol skivekabel (kundespesifisert lengde) |   |
| 15 07 012              | Gummistropp                                   |    |
| 15 07 013              | Kalesjeknapp                                  |    |
| 102 0097 02 0532       | Klemmer                                       |   |
| 107 0097 02 0527-130cm | Toppdeksel                                    |  |
| 107 0097 02 0292       | Sidelist                                      |  |
| 32 02 007              | 3M Sterkt Spraylim<br>(500ml boks)            |  |
| 32 02 004              | 3M Lerretstape<br>(55m rull)                  |  |

Se ellers kapittel 2 ”Bestykning” for slidedeler.

## 7.2 Reservedelsliste 2.-nivå

2.-nivå reparasjoner utføres av faglært personell med kurs eller instruksjon fra leverandør.

| <b>KM Art Nr</b> | <b>Navn</b>      | <b>Bilde</b>  |
|------------------|------------------|---|
| 406 0097 28 0000 | Skiveelektronikk |  |

## 7.3 Verktøyliste

Listen angir nødvendig verktøy for å bytte komponenter i skiven for inntil 2.nivå reparasjoner.

| <b>Verktøyliste</b>  |
|--|
| Mellomstor stjerneskrutrekker  |
| Meget liten og liten flat skrutrekker                                    |
| Stiftemaskin (manuell, elektrisk eller pnaumatisk) med stifter (ca 10mm) |
| Batteridrill med stjerne- og torxbits                                    |
| Avbiter  |
| Kniv   |
| Liten skiftenøkkel eller 5mm fastnøkkel                                  |
| Plaststrips  |
| Lommelykt/lampe kan være nyttig  |