



MARKLYTTING

Kim Sølvsberg, Nordre Follo Kommune

ET SUVERENT VERKTØY – FOR DE SOM BEHERSKER DET



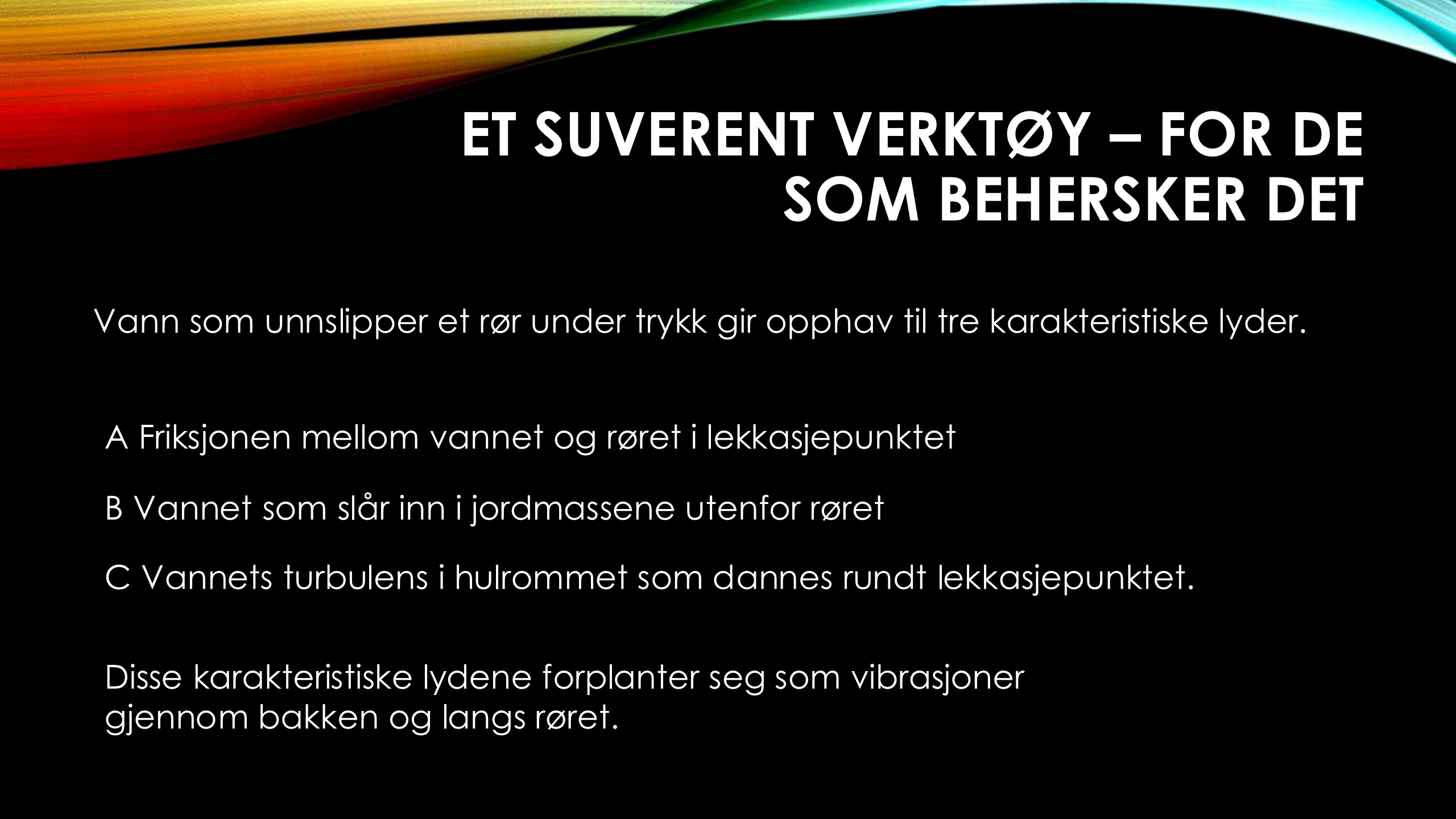
GEOFONER

- # Stetoskop for bakken
- # Pulsen i hånda kan høres
- # To hoder gir stereoeffekt



REKK OPP HÅNDA DU SOM ...

- .. bruker marklytting aktivt i lekkasjesøket ditt
- .. vet med sikkerhet hvordan marklytter utstyret ditt fungerer
- .. har funnet vannlekkasje med marklytter utstyr
- .. bruker kun marklytter for å finne vannlekkasjer
- .. bruker marklytter, men blir fort forvirret
- .. vil gjerne vite litt mer om marklytting



ET SUVERENT VERKTØY – FOR DE SOM BEHERSKER DET

Vann som unnslipper et rør under trykk gir opphav til tre karakteristiske lyder.

A Friksjonen mellom vannet og røret i lekkasjepunktet

B Vannet som slår inn i jordmassene utenfor røret

C Vannets turbulens i hulrommet som dannes rundt lekkasjepunktet.

Disse karakteristiske lydene forplanter seg som vibrasjoner gjennom bakken og langs røret.

ET SUVERENT VERKTØY – FOR DE SOM BEHERSKER DET

Lyder som kan indikere vannlekkasje ligger typisk omkring 30 – 700 Hz

Lyder som kan indikere lekkasje punktet blir filtrert gjennom bakken på vei opp, og bakken fungerer som et slags lavpassfilter

Det betyr at når du står med marklytteren oppe på bakken, ikke nødvendigvis hører «den opprinnelige lekkasjelyden». Du hører det som er igjen etter at lydenergien har passert gjennom rør, vann, masser og overflate.

LITT OM LYD ...



Foto: gettyimages

Dype lyder / bass / tuba
20 Hz – 250 Hz

Torden
50 Hz – 200 Hz

Dyp mannstemme (bass)
80 Hz – 150 Hz

Mellomtone / normal tale
250Hz – 4 000 Hz



Foto : musti.no

Høyfrekvent lyd 4000 Hz – 20 000 Hz :

- Fuglesang 2 000 Hz – 8 000 Hz
- En tverrfløyte 260 Hz – 2 000 Hz
(overtoner mot 10 000 Hz)
- Sirener og alarmlyd 2 000 Hz – 4 000 Hz
- Lyden av sus (som bokstaven S)
5 000 Hz – 8 000 Hz

Ultralyd (over 20 000 Hz) :

- Flaggermus, delfiner eller
hundefløyte 23 000 Hz 54 000 Hz



ET SUVERENT VERKTØY – FOR DE SOM BEHERSKER DET

- Mekanikk

- Metode

- Erfaring

Marklytting er en sammensetning av disse tre.

Man finner en fremgangsmåte, og bygger erfaring

ET SUVERENT VERKTØY – FOR DE SOM BEHERSKER DET



FREM GANGSMÅTER

- Kontaktlytting

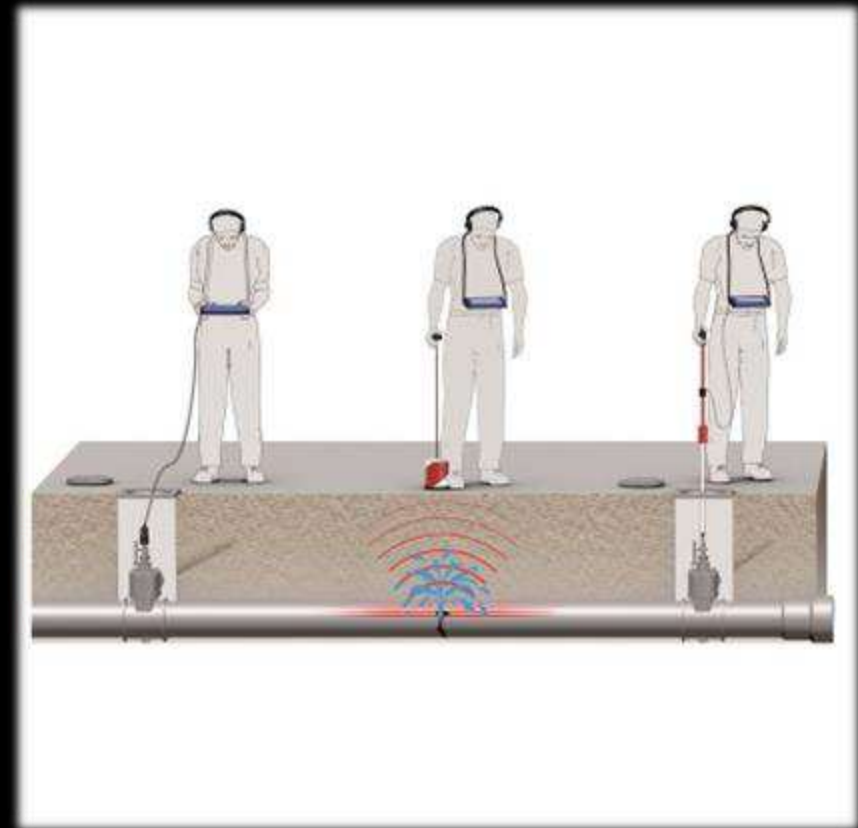
Prelokalisering/grovlokalisering

Kontaktlytting / Armaturlytting / Ventillytting

Sensor settes i direkte kontakt med godset

Lytte primært til strukturlyd

*« Kontaktlytting snevrer inn,
marklytting punktbestemmer »*



FREM GANGSMÅTER

- Marklytting

Målepunkter langs kjent trasé

Sammenlign på mest mulig likt underlag

Mål : sterkest og mest troverdig lekkasjelyd



FREM GANGSMÅTER

- Filtrering

Start bredt

Lytt først – filtrer etterpå

Fjern fremmedstøy

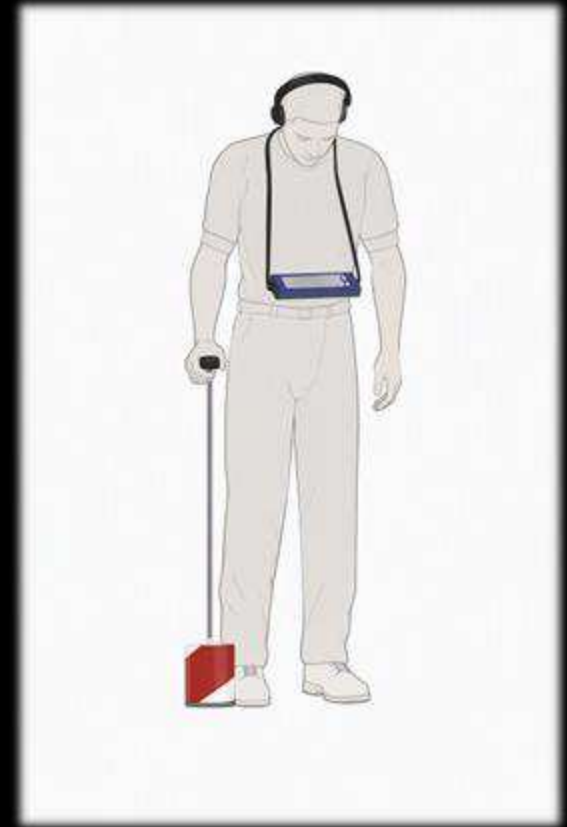
Ikke bytt filter hele tiden

Velg det filteret der du hører lekkasjelyden best,
og begrens antall målinger

Bruk frekvensspekteret som støtte

Samme innstilling = bedre sammenligning

Filter er ikke fasit – filter er opprydding



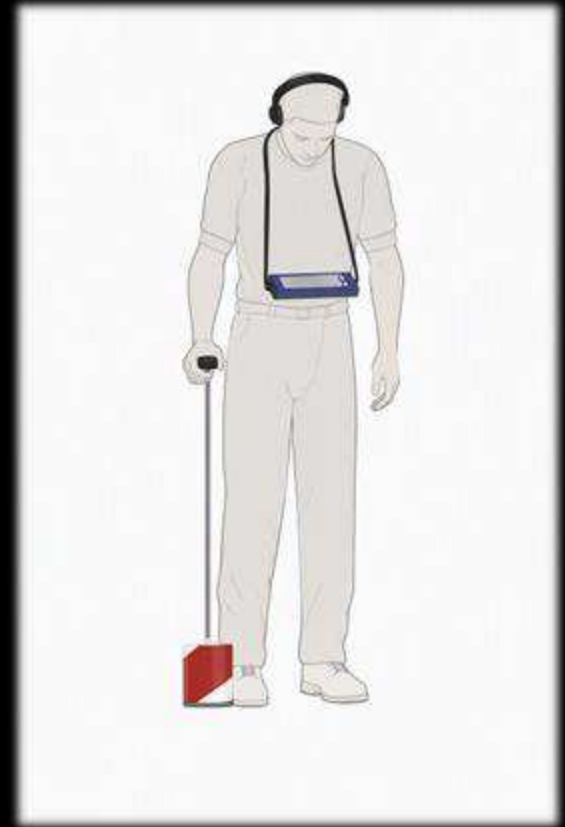
FREMGANGSMÅTER

• Teknikk

Høy- og lavpassfiltre (High-pass / Low-pass)
Lagring av målepunkter
Grafisk visning av marklydprofil
Opptak og avspilling av lekkasjelyd
Overføring av lydfiler

Automatisk amplifisering og filter innstillinger
Smart Indicator funksjon for filtering under støyende forhold
Visuell farget fremstilling av frekvensspekteret
Flere andre tilleggsfunksjoner som gass, trasesøk osv.

Vekt
Brukervennlighet
Kort opplæringstid
Trådløs bluetooth



ET SUVERENT VERKTØY – NÅ SOM DU MESTRER DET

• Oppsummering

« Kontaktlytting snevrer inn,
marklytting punktbestemmer »

«Målepunkter alltid langs kjent trasé»

Ha målet : «sterkest og mest troverdig lekkasjelyd»

«Lytt først – filtrer etterpå»

«Fjern fremmedstøy»

«Filter er ikke fasit – filter er opprydding»



ET SUVERENT VERKTØY – NÅ SOM DU MESTRER DET

- Lykke til !

