



WATER POWERED DRILLING

Antti Lahdelma – Myynti ja Markkinointi Johtaja

LKAB Wassara AB





LKAB Wassara

- LKAB:n tytäryhtiö -

LKAB Wassara

LKAB Wassara kehittää, valmistaa ja myy energiatehokkaita, suorituskykyisiä poraustuotteita ja -järjestelmiä sekä pinta- että maanalaisen porauksen ja mittauksen tarpeisiin.

201 M SEK

Liikevaihto 2023

2

Sites: Stockholm HQ
and MalMBERGET
Drilling Tech Center

Suunnittelu,
valmistus,
myynti ja
palvelut

100%

LKAB:n tytäryhtiö

Patentoitu
vesivoimalla toimiva
poraus teknologia ja
mittausjärjestelmät

72

Työntekijöiden määrä

Globaali
myynti ja
palvelut

liiketoiminta-
alueita

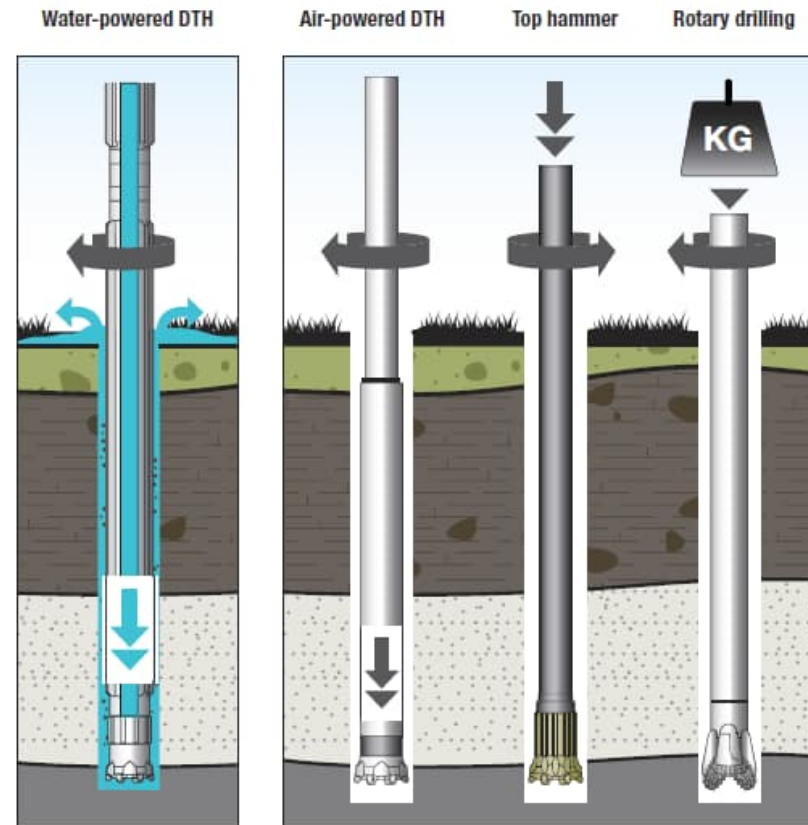
Maanrakennustyöt,
kaivostoiminta, padot,
tunnelointi ja geo-
poraus

Porausteknologiat

kiintoteräporaus, iskuporaus, Down-The-Hole tai vasarakruunuporaus

Wassara Water Powered DTH:lla

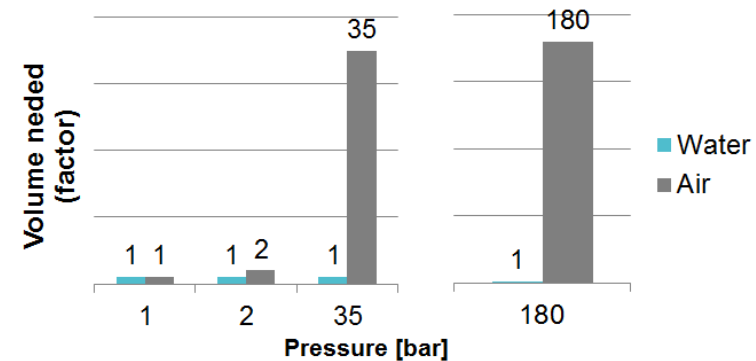
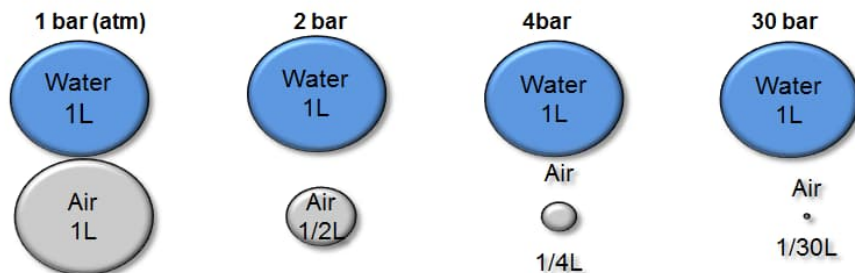
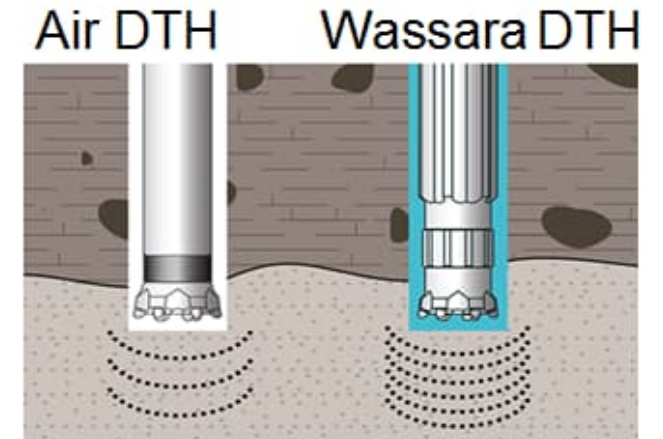
- Korkea tunkeutumisnopeus
- Hyvä työympäristö
- Muodostelmalle harmittomia
- Alhainen energiankulutus
- Matala äänipäästö
- Reiän tarkkuus ja suoruus
- Reiän laatu
- Syvä reiän poraus
- Mahdollistaa pienet DTH-reiän koot



Korkeampi suorituskyky

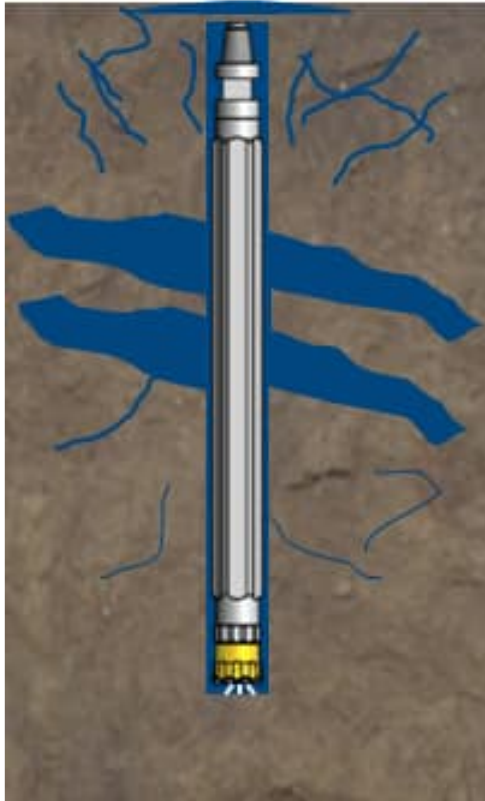
Vesihydraulinen DTH

Vasara	Wassara W100 (4")	Air DTH (4")
Paine	180bar (2600psi)	30bar (435psi)
Virtaus	3.5l/s (7.5cfm)	350l/s (740cfm)
Taajuus	3600 blows/min (60Hz)	2000 blows/min (35Hz)

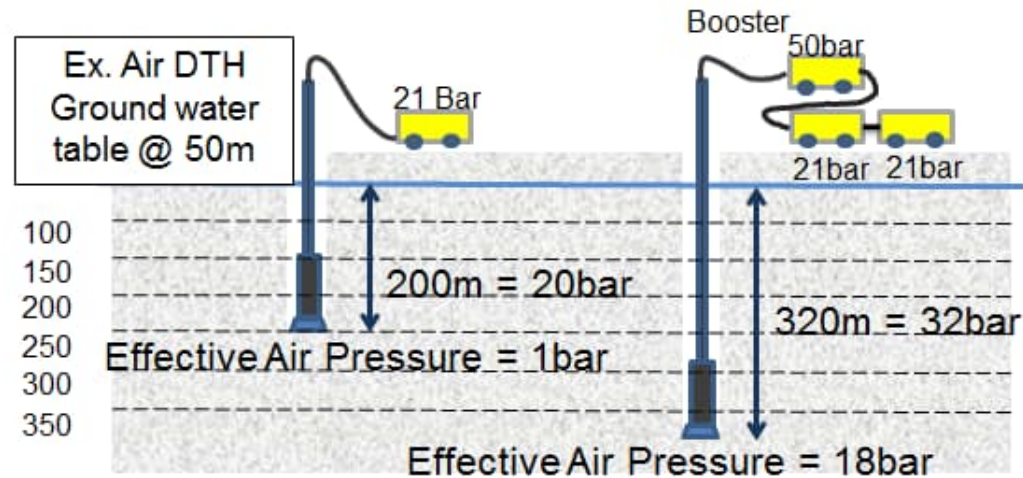


wassara

DTH-poraus vesirikkaissa muodostumissa



- Vesi muodostelmassa ei vaikuta Wassaran vasaraan
- tunkeutumisenopeus pysyy samana veden alla
- mahdollistaa syvempien reikien porauksen

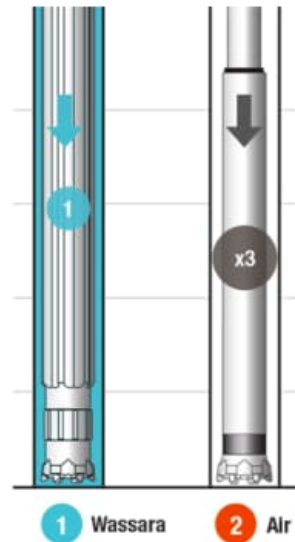


Turvallisempi poraus herkissä muodostumissa

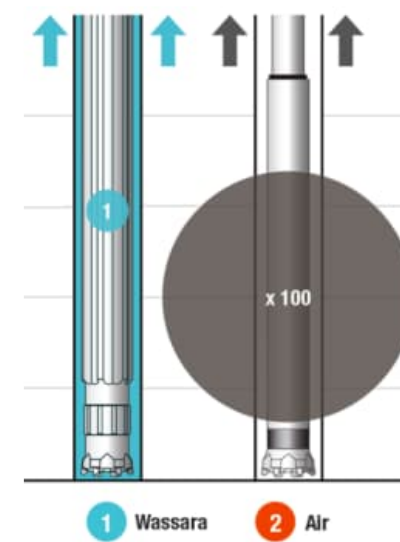
Wassaran kanssa

- Kun vesi poistuu vasarasta, paine laskee ilmakehän paineeksi, koska kyseessä on avoin järjestelmä. Vasarassa ei ole olemassa astiaa, joka voisi sisältää painetta.
- Ongelmaton kuin pyörivä poraus vesihuhtelulla, mutta paremmalla poraussuorituksella

INCOMING VOLUME



OUTGOING VOLUME



Hammer	Wassara W100 (4")	Air DTH (4")
Pressure	180bar (2600psi)	30bar (435psi)
Flow	<u>3.5l/s (7.5cfm)</u>	<u>350l/s (740cfm)</u>



Energiankulutus

Energiankulutuksen väheneminen jopa 80%

Vesipumppu



VS

Ilmakompressori



wassara

Työympäristö

Maanpäällinen



Wassara



AIR DTH

- Alhainen ylösvirtausnopeus
- Hallittu vakaa paluuvirta

Äänen Päästöt

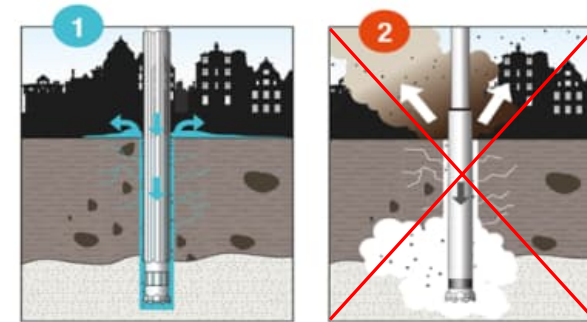
DTH-poraus on paljon hiljaisempaa kuin iskuporaus, koska iskuyksikkö seuraa terää alaspäin.

Vesivasaraporaus on äänettömämpää kuin ilmavasaraporaus, koska vesipatsas vaimentaa vasaran melua.

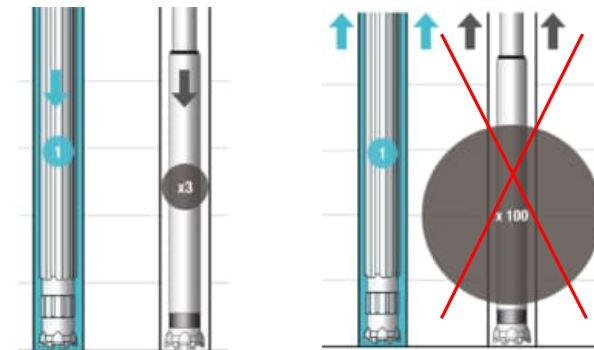


Limitation 1 - Herkät alueet

Sisäkaupunki, Citybanan Tukholma, Rautatie



Water flush vs Air Flush



Slussenin uudelleenrakennus

Vertaileva tutkimus: Air DTH vs W-DTH

Slussen-projekti

Asennus:

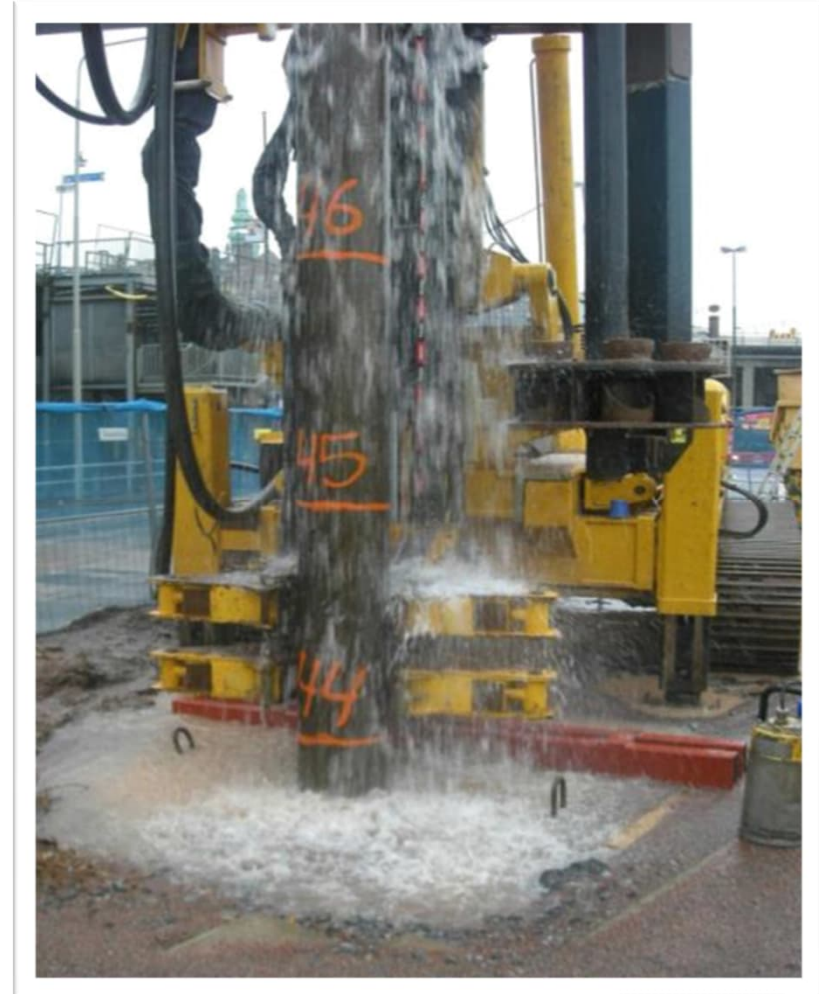
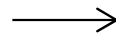
>3 000 pcs Mikro paalut

- 12” Kotelopotki (Ø303)
- 45 m Syvyys

-> 3,2 m³ “Porattu tilavuus” / paalu

Maaperä:

Hiekkaa, soraa, lohkareita ja paljon vettä



Slussenin uudelleenrakennus

Vertaileva tutkimus: Air DTH vs W-DTH

Slussen-projekti

Laskettu "porattu tilavuus" /Paalu

- 3,2 m³ / paalu

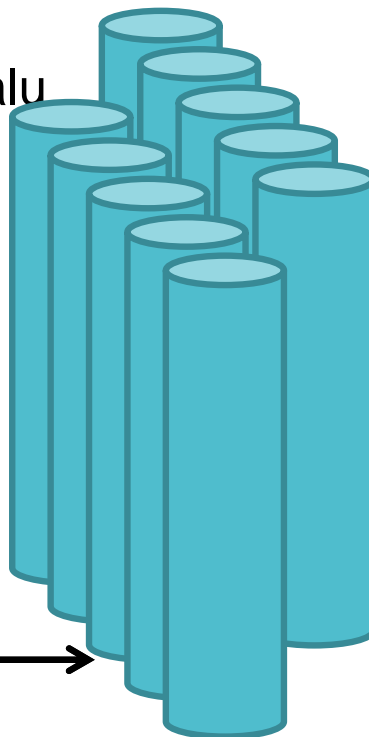
Paulautuva porajäte, lastut

8" Air DTH

- ~30 m³ / paalu
- **x10 kertaa enemmän**

W200 (8") Wassara

- _____



Costa Concordia

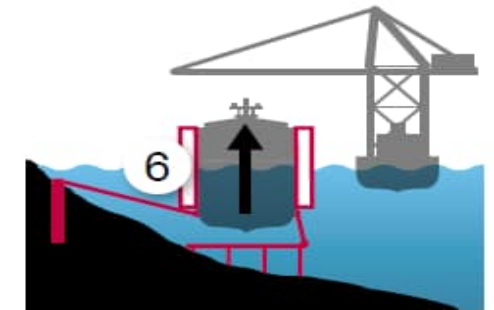
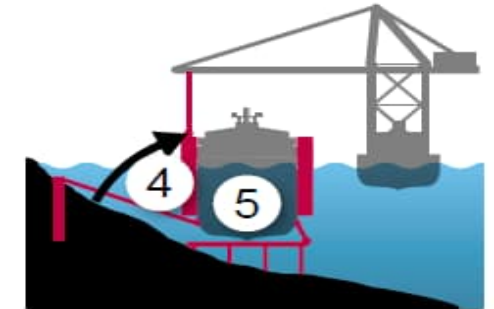
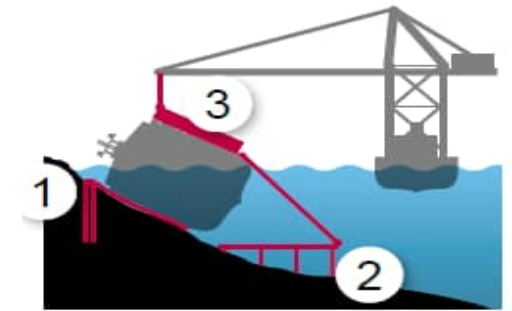
Ankkuriporaukset Wassara W150:llä



Kymmenen alustaa asennettiin merenpohjalle poraamalla 12 kappaletta 15 metrin (50 jalan) syviä reikiä ja asentamalla ankkureita, jotka on lujitettu tiukasti kallioon. Johdot yhdistettiin alukseen vastapainona.

Vesivoimalla toimiva perkussioporaus on ainoa toteuttamiskelpoinen menetelmä erittäin herkässä Marine National Parkin ympäristössä, jossa on koralliriuttoja.

-Ei öljyä voiteluun eikä riskiä paineistaa muodostelmaa!



wassara



wassara

www.wassara.com

