

Electric Worksite och andra erfarenheter

Birgitta Berglund, NCC Sverige | 2025-11-18



Agenda

- ◆ Lärdomar från projektet Electric Worksite II (mars 2021 – september 2023)
- ◆ Fossilfria projekt i Norge
- ◆ Hercules eldrivna pålkran

Electric Worksite II

- Pågick: mars 2021 – september 2023
- Projektledare: Lindholmen Science Park
- Finansiering: FFI – Energimyndigheten
- Systemdemonstrationer: elektriska arbetsmaskiner från Volvo CE har testats på NCCs och på Göteborgs stads arbetsplatser
- Akademiska analyser (arbetsmiljö, buller, energiförsörjning)
- Metod för hållbarhetsanalys (NCC)



Electric Worksite

ABB

CHALMERS

 Göteborg Energi



Göteborgs
Stad



HSB – där möjligheterna bor



Johanneberg
Science Park

• Lindholmen
• Science Park
• ...

NCC 

**RI
SE**



Riksbyggen
Rum för hela livet

V O L V O

ELECTRICITY

Finansierat av:



Energimyndigheten





Albatross, juni 2022



Albatross, april 2023



Habitat 7, februari 2023

Albatross – juni 2022

- NCC byggde en logistikhall
- Denna demonstration gjordes i ett tidigt skede i samband med grundläggningsarbetet, efter det att pålning hade skett.
- Batteridrivnen 15-tons hjulgrävare testades (tidig prototyp av EWR150)
- Snabbladdare från ABB (350 kW)
- Arbetsplatsen har nätanslutning på 500 A



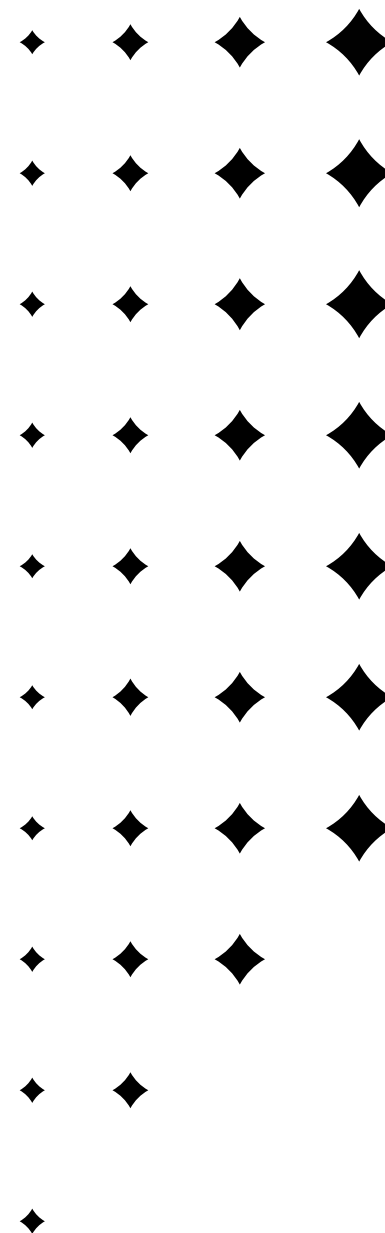
Albatross - lärdomar

Produktivitet:

- Att byta ut den dieseldrivna grävaren mot en batteridrivna hade ingen inverkan på produktiviteten eller prestandan.

Laddning:

- Det funkar väl att byta ut en maskin, eller kanske två, mot en eldriven. Om däremot alla maskiner ska vara eldrivna behövs **antingen större tillgänglig effekt för snabbladdning**, eller att man kan **distribuera rasterna**, så att inte alla maskiner behöver laddas samtidigt.



SkandiaPorten – förberedelser inför test med kabelansluten el-grävare



Kablage





Kapsling med Powerlock kontakter.
Levereras via maskintillverkare

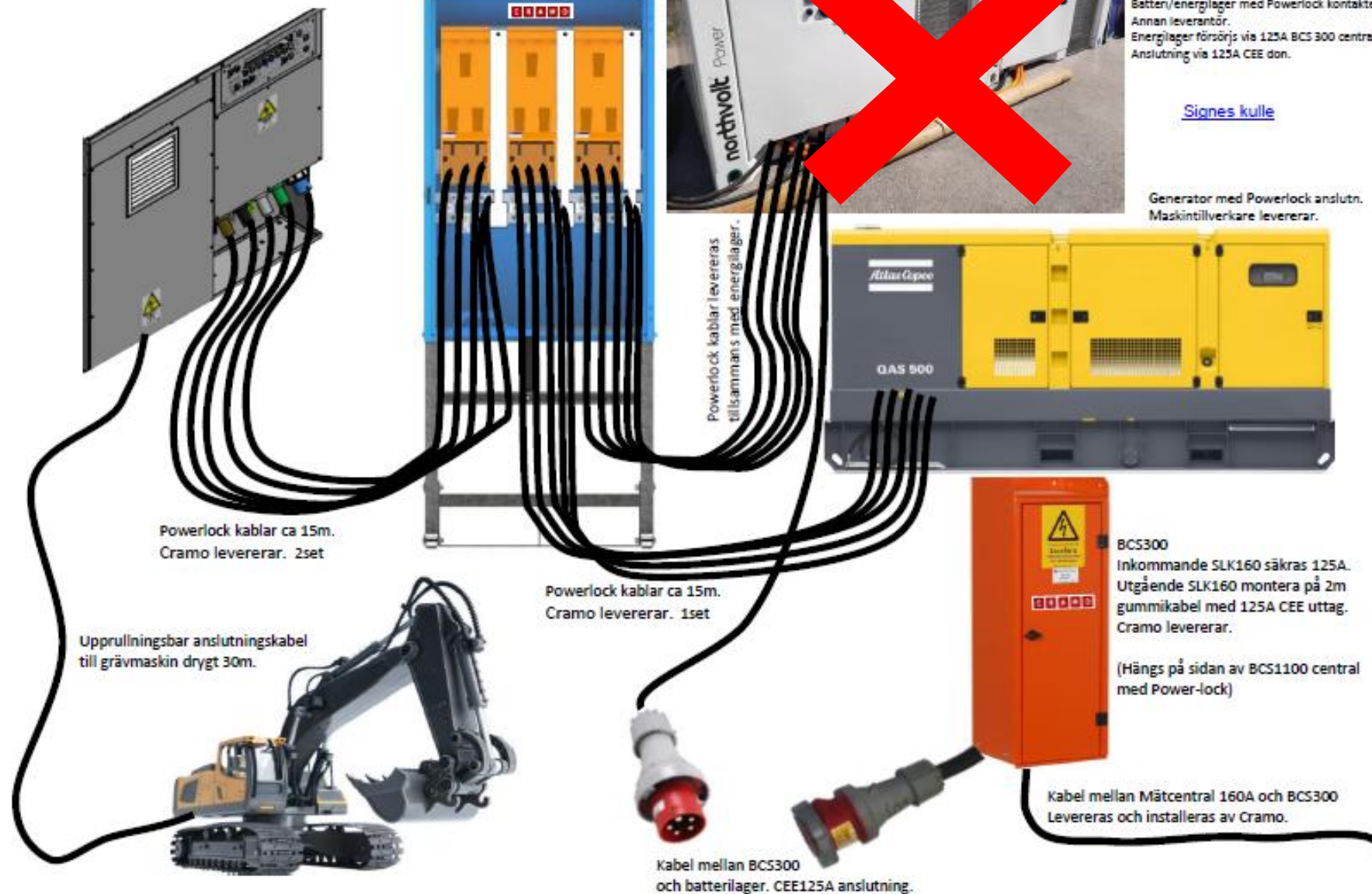
BCS 1100 med Powerlock
ansluten. Cramo levererar.



Batteri/energilager med Powerlock kontakter.
Annan leverantör.
Energilager försörjs via 125A BCS 300 central.
Anslutning via 125A CEE don.

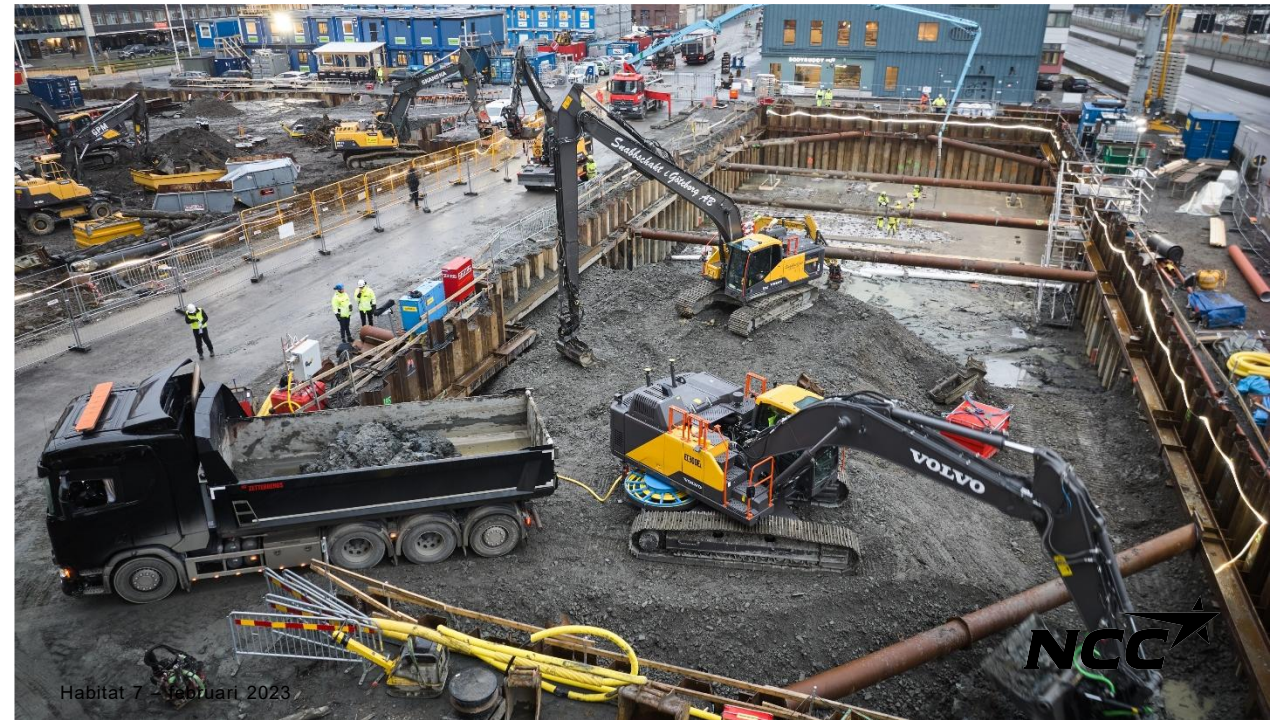
[Signes kulle](#)

Generator med Powerlock ansluten.
Maskintillverkare levererar.



Habitat 7 – februari 2023

- NCC byggde ett kontorshus
 - Arbetet som utfördes var schakt av lermassor och sortering av rester från de arkeologiska fynden.
- Kabelansluten 30-tons bandgrävare testades (hemlig vid testet, men senare kommersiellt tillgänglig)
- Arbetsplatsen har nätanslutning på 630 A (+ 400 A)
- Trång arbetsplats: spontgrop på 60 m x 22 m



Habitat 7 - lärdomar

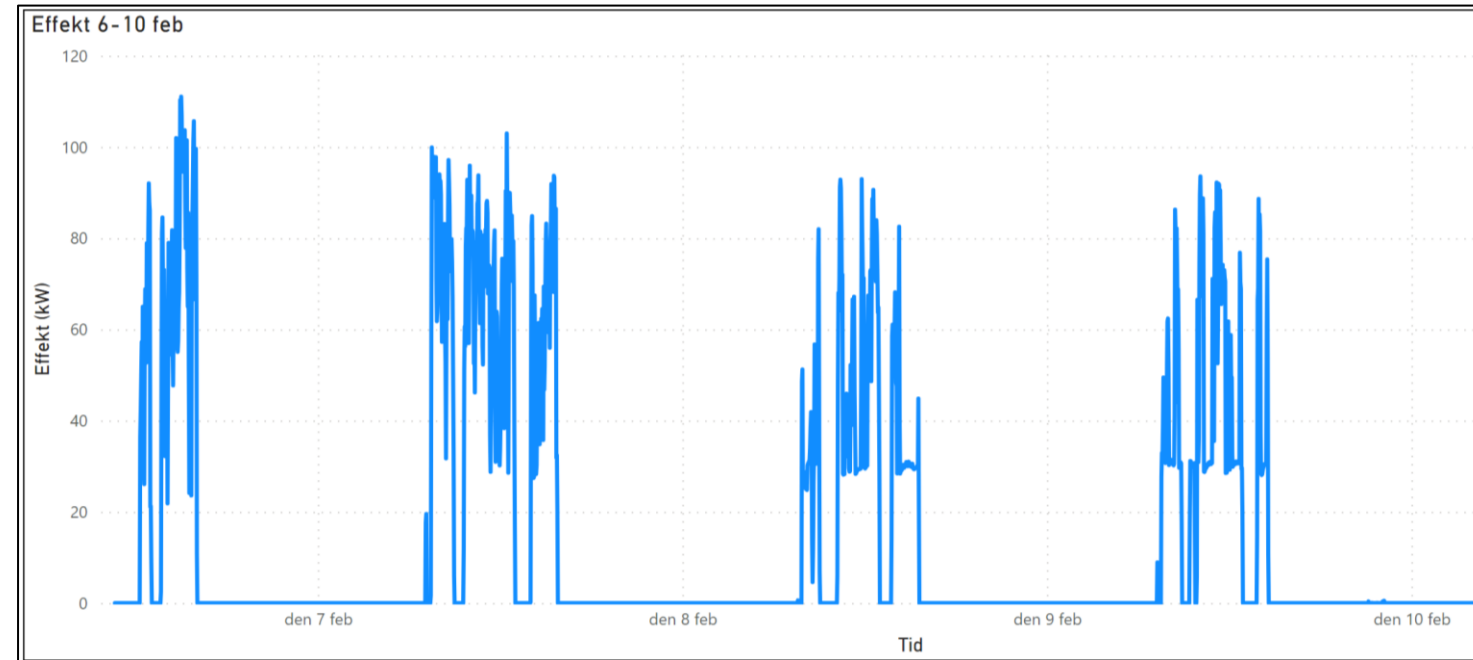
- Försumbar kapacitetsförlust (förväntad: 30%, uppskattad: 5%)
- Arbetet behöver planeras mer i förväg (Arbetsledning & maskinoperatör)
- Intresserad maskinoperatör!
- El-grävaren ska levereras med “grip” (del av “roto-tilten”)
- NCC behöver hjälp med att planera arbetsplatsens kraftförsörjning
 - Tillgänglig ström (tidig inkoppling?)
 - Elsäkerhet

*”Det här var tråkigt,
det hade varit roligare
om vi hade hittat
problem så att vi nästan
blivit ovänner”*

// arbetsledare Tobbe

Habitat 7 – Energianvändning och kostnad

- Högsta uppmätta effekt: 111 kW
- Medeleffekt: 55 kW
- Totalenergi: 1200 kWh

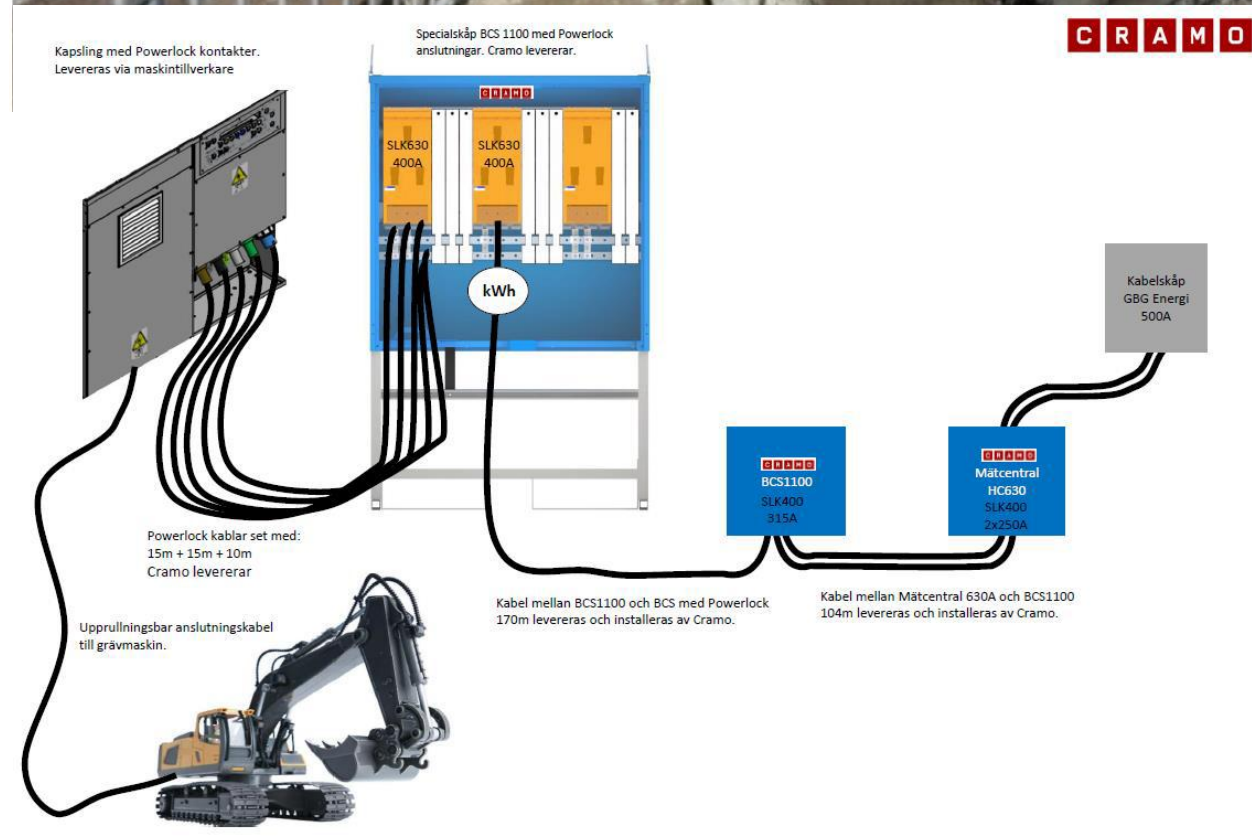


- Elkostnad 2 kr/kWh ger **kostnad 2400 kr**
- Motsvarande dieseldriven grävare drar ca 15 liter/h till en kostnad av 22 kr/liter. Grävaren arbetade i 21 timmar, ger **kostnad 7000 kr**

* Siffror från 2023

Albatross – april 2023

- NCC byggde en logistikhall
 - Ledningsarbete, en långsmal schakt där betongrör med diametern 1,2 m skulle läggas ner
- Kabelansluten 30-tons bandgrävare testades (hemlig vid testet, men nu kommersiellt tillgänglig)
- Arbetsplatsen har nätanslutning på 500 A
- Stor yta att schakta och lång kabeldragning

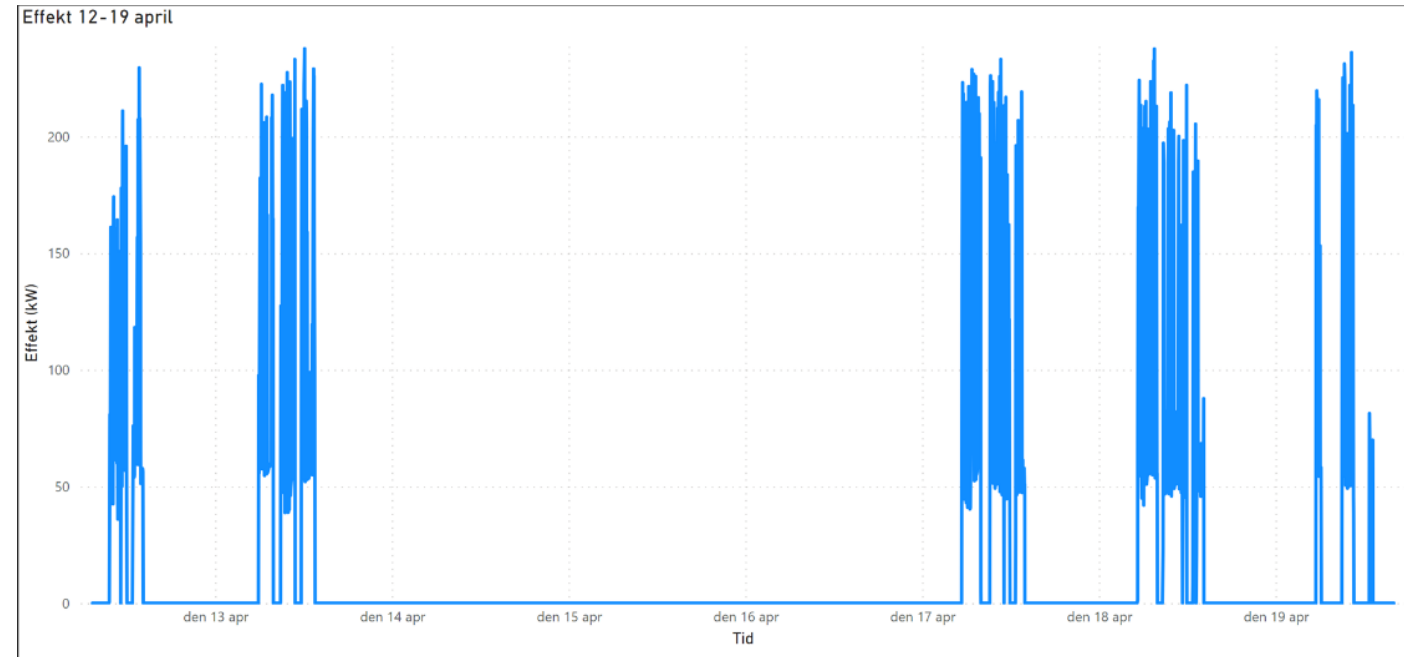


Albatross – lärdomar

- Liten kapacitetssänkning
 - Hade kunnat elimineras om el-grävaren hade varit planerad från början
- Bättre arbetsmiljö (enligt operatören)
 - Mindre buller och vibrationer, inget konstant dån
 - Bra kraft
- Gick smidigt att flytta med sig skåpet och dra in & ut kabeln
- Större projekt bör ha flera skåp utplacerade (för anslutningen)
- Bra om den kabelanslutna grävaren hade ett mindre eget batteri
 - Kan då köra på och av trailern för egen maskin
 - Kan göra mindre sidojobb

Albatross - Energianvändning och kostnad

- Högsta uppmätta effekt: 128 kW
- Medeleffekt: 54 kW
- Totalenergi: 1400 kWh



- Elkostnad 2 kr/kWh ger **kostnad 2800 kr**
- Motsvarande dieseldriven grävare drar ca 15 liter/h till en kostnad av 22 kr/liter. Grävaren arbetade i 26 timmar, ger **kostnad 8500 kr**

* Siffror från 2023

Hårda krav i Norge

- Krav på utsläppsfria (kommunala) bygg-
arbetsplatser i Oslo, Bergen, Tromsø,
Trondheim, Stavanger, Kristiansand och
Drammen från 2025
- Mål 2030: hela byggbranschen ska vara
utsläppsfri (offentlig och privat sektor)



Jordal Amfi

- Ishockeyarena i Oslo, färdigställd 2018
- Krav på fossilfri byggplats
 - Eldrift
 - Bio-diesel
- Minimerat antal transporter



Enebakkveien

- 660m cykelbana, ferdigställd 2022
- Alla maskiner var antingen fossil- eller emissionsfria (el, biodiesel, biogas)
- Man testade den (då) första och största mobila snabbbladdaren



Stovner bad

- Badhus i Oslo, byggs 2023 – 2026
- Emissionsfritt
 - 4 elektriska grävmaskiner
 - 1 elektrisk hjullastare
 - Eldrivna leveranser av betong
 - Stationärt och mobilt batteri
- Högspänning installerades tidigt
- Avvikelser: mobilkran och sorteringsverk drivs med biodrivmedel



Eldrivet i vattenskyddsområde

VA-entreprenad inom
vattenskyddsområde i Helsingborg
En ombyggd grävmaskin (från diesel
till el) användes
Elgrävare gör att inga utsläpp av
diesel kan uppstå



El-driven pålkran

HERCULES
GRUNDLÄGGNING ■ ■ ■



Pålkranar

- Hercules har nu 2 eldrivna pålkranar (inköpta 2022 och 2023)
 - → stor efterfrågan!
- Liebherr LRH100.1
- Kan köras med sladd eller utan (batteri)
- Batteriet räcker ca 4h
- Kan laddas på 2,5h (med 125A)
- Klarar pålar på 8 ton, 19 m långa
- Besparing (enligt Liebherr): 13500 liter diesel och 35 ton CO2e på 1500 h arbete



Använd på Habitat 7

- Funktionaliteten är den samma som konventionell pålkran
- Kan vara begränsning beroende på laddmöjligheterna
- Kräver mer planering
- Laddning under natten, plus stödladdning under dagen
- Mindre avgaser och buller



Förutsättningar för att lyckas

- Beställare/kund som ställer krav på elektrifierat
 - ... och kan förbereda elnätsägaren
 - ... och följer upp efterlevnad av kraven
- Planering och samverkan: entreprenör, nätägare, beställare, underentreprenör... arbetsberedning
- Kapacitet i elnätet
- Elanslutning – tillräckligt med ström och effekt, anslutningspunkter
 - Tidig inkoppling
- Planering av laddning (i tid och rum)
- Tillgång på eldrivna fordon/maskiner

