

Fremtidens maskiner og energikilder

PON Equipment
Eivind Hafslund



Z-line utvikling



2016

2017

2018

2019

2021

2023

2024 →

Første prototype

Første 323F Z-Line levert kunde

Første 310 og 320 Z-Line levert kunde

Første 330 Z-Line levert til kunde

Nye utviklingsprosjekter?

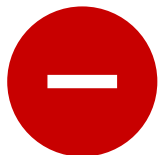


Dagens nullutslippsmaskiner

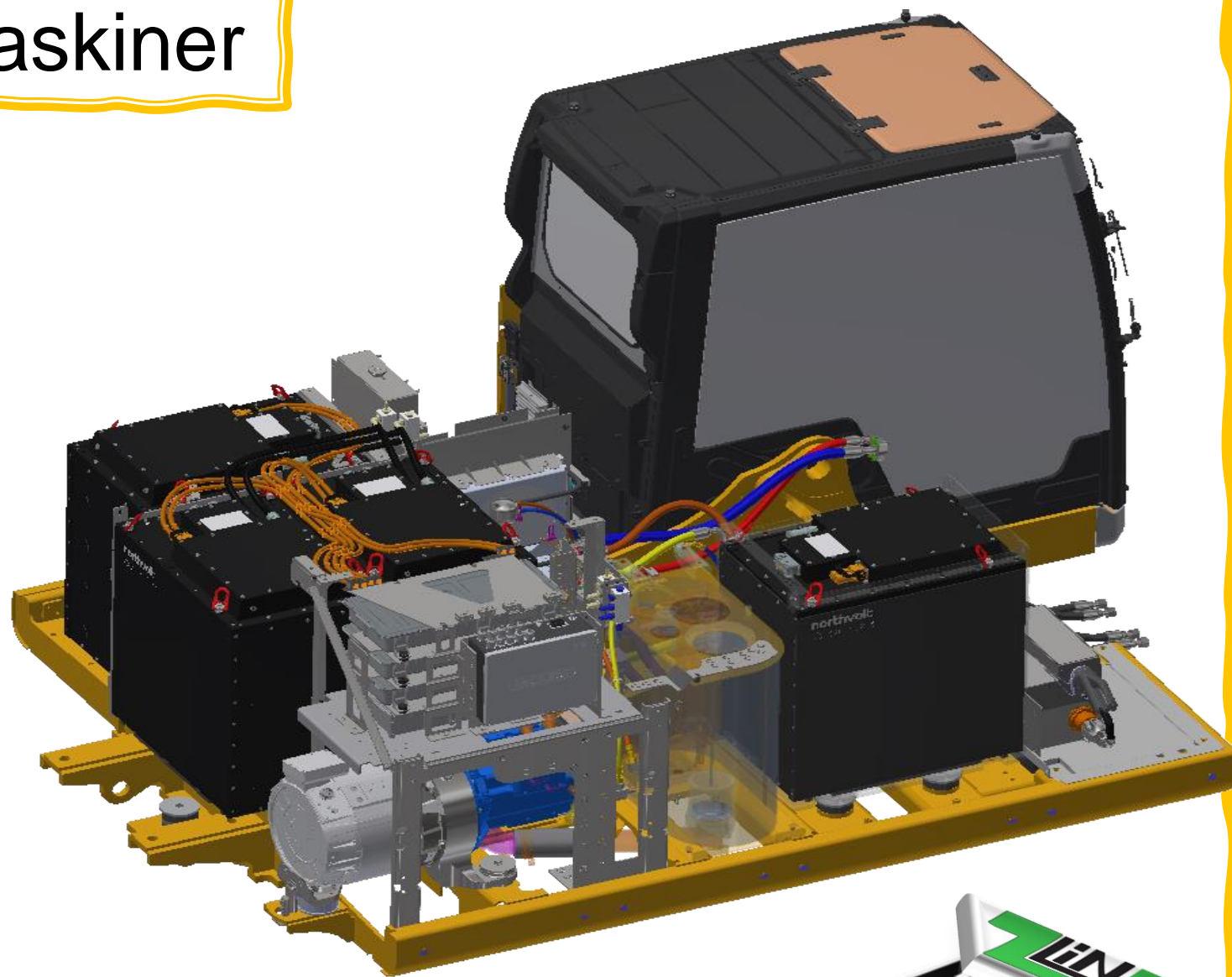
- Elektrifiserte maskiner
- Elektrisk motor erstatter dieselmotor
- Ingen endringer i hydraulikk/styring
- Utnytter ikke det fulle potensial av elmotoren
- Standardiserte komponenter
- Produsert i småskala
- Liten kontroll på verdikjeden mtp. karbonfotavtrykk, sosiale forhold, resirkulering etc.
- Kina-aktører i markedet med maskiner og deler



- Speed to market
- Kjent virkemåte



- Virkningsgrad på arbeidssystemer
- Kompromisser på plass og vekt



Lading

- Ombordlader
 - Typisk 10/20/30/40/60kW avhengig av maskinstørrelse.
 - Stabil og pålitelig lading for overnatt-lading/saktelading
 - Bør være dimensjonert slik at maskin kan lade full på maksimalt 6 timer
- Hurtiglading
 - CCS2 bransjestandard
 - Utfordrende standard mtp. kompatibilitet
 - Kraftigere ladestandard kommer for de større effektene
 - Behov for support og service på både ladepunkt og maskin



Figure 1: CCS2 connection on the machine



Figure 2 CCS2 connection on external charger



Ladeløsninger for anlegg



- ❑ CQ-xs Hurtigladdestasjon
- ❑ 1x360kW/2x180kW



- ❑ CQ-s Hurtigladdestasjon med batterilager
- ❑ 200kWh batteri
- ❑ 120kW CCS2
- ❑ 85kW 400VAC via CEE industrikontakt
- ❑ Kan kjøres på henger, og lades på vanlig hurtiglader



- ❑ CQ-m Hurtigladdestasjon med batterilager
- ❑ 800kWh batteri
- ❑ 1x360kW/2x180kW CCS2



- ❑ BQ-s 400 batterikontainer
- ❑ 350kWh batteri
- ❑ 400VAC ut



Fremtidens nullutslippsmaskiner



- Elektriske maskiner
- Ny arkitektur for å utnytte potensiale til de elektriske drivlinjekomponentene
 - Lavere energiforbruk
 - Modulære mindre drivenheter
 - Mindre energilagere
- Forskjellige energibærere, men elektriske motorer
 - Batterielektrisk
 - Kabelelektrisk
 - Dieselelektrisk
 - Hydrogen-brenselcelle
- Volum-modeller 2027 og utover
- Komplette løsninger med resirkuleringsordninger på batterier, og full kontroll på verdikjeden i produksjon av deler og komponenter



Erfaringer

- Den dieselen du ikke brenner, er det beste for miljø og lommebok
 - Effektivisering og nytenking med eksisterende teknologi har stort potensiale
- Bruk eksisterende nullutslippsløsninger der hvor det er hensiktsmessig
- Drifting av anlegg med elektriske maskiner er et nytt fag, og krever ny kompetanse hos entreprenøren
 - Energiplanlegging
 - Energidistribusjon
 - Drift av infrastruktur
- Lading og kompatibilitet er den største kilden til problemer i driftsfasen
- Det eksisterer en teknologi og kostnads-optimisme

