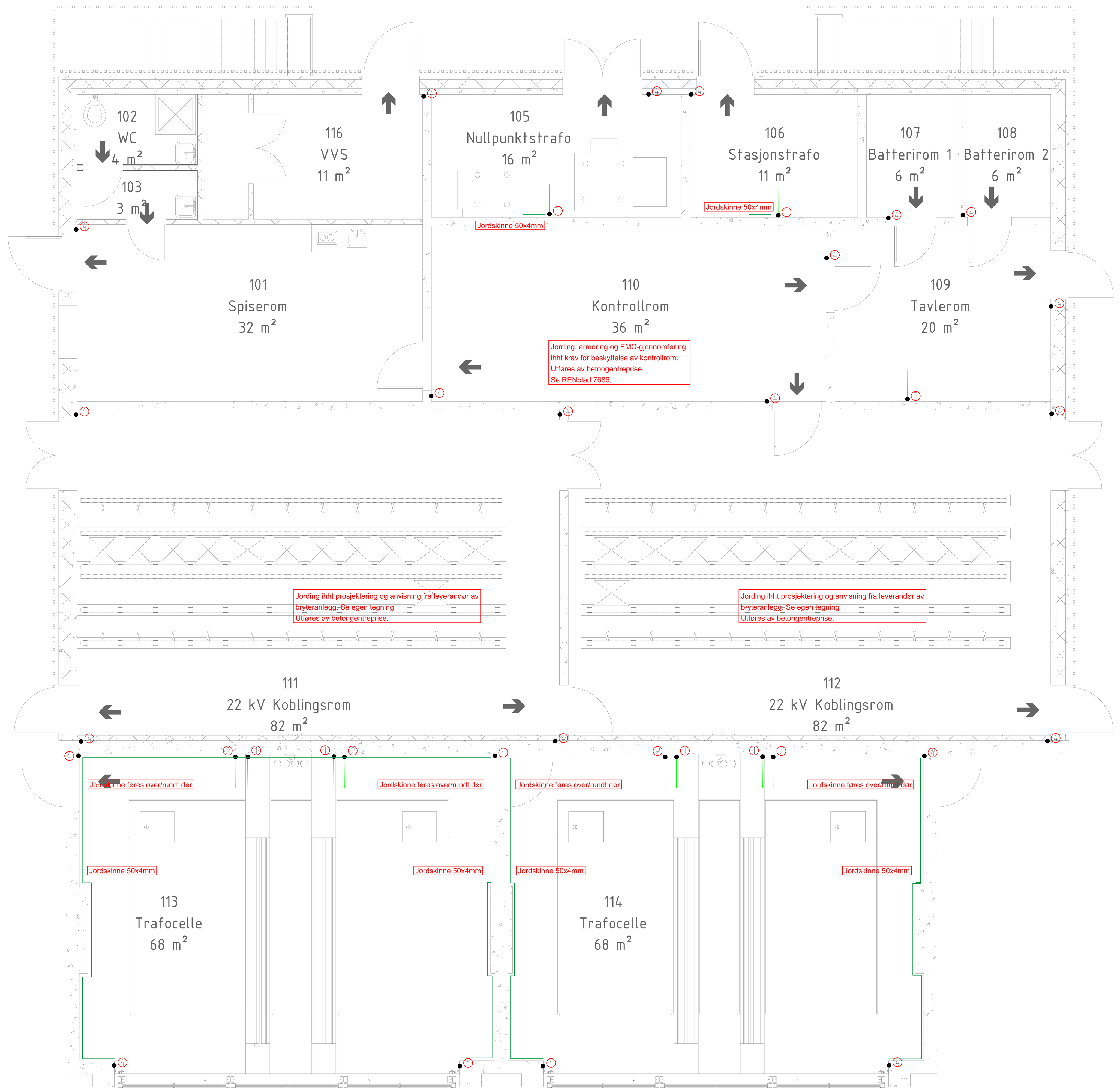

GENERELLE KRAV TIL JORDINGSANLEGG

Jordingsanlegget skal utføres iht. gjeldende jordingsrapport.
Jordelektroden rundt konstruksjoner skal graves ned 0,2-0,5 m under topp ferdig terreng.
Fundamentjord skal legges i byggegrop etter at alt planeringsarbeid er ferdigstilt, men før støpearbeid påbegynnes.
Samtlige jordledere, herunder oppstikk fra maskenett og andre utjevningsforbindelser, skal være av isolert utførelse dersom ikke annet er angitt.
Isolert jordleder skal være av røyksvak og halogenfri utførelse.
Isolert jordleder skal omfylles med minimum 20 cm subbus 0-16, stedlige masser eller sand der det ikke støpes betong direkte over lederen.
Alle forbindelser med isolert jordleder skal utføres med dobbel C-press. Alle C-pressede forbindelser skal kontrolleres og protokollføres.
Skarpe bøyer skal unngås. Minste tillatte bøyeradius for isolert jordleder er 0,2 m.
Endelig plassering av tilkoblingspunkter og oppstikk skal avklares i byggefasen.
ELMEK leverandør skal spesifisere plassering av hovedjordskinne samt nødvendig kveillengde ved oppstikk.
Dersom annet ikke er spesifisert, skal alle oppstikk avsluttes i kveil med en lengde på 2 m målt fra OK terreng.
Ved behov skal flere jordspyd skjøtes ved termittsveising for å oppnå tilstrekkelig samlet lengde.
Jordspyd skal tilkobles øvrige deler av jordingsanlegget ved termittsveising.
Isolert jordleder skal ikke føres gjennom eller perforere oljegruben.
Isolert jordleder skal benyttes for alle oppstikk.
Det skal benyttes 10 m lange jordspyd av kobberkledd stål installert i borede hull i fjell. Hullene skal etterfylles med elektrodemasse. I løsmasse benyttes CU-line.
Jordspyd og maskenett skal kontrolleres av Byggherre eller byggherrens representant før nedstøping/tilbakefylling.
Antall tilkoblingspunkter og deres plassering mellom flammerister og jordskinne for jording av flammerister skal avklares på byggeplass.
Det skal etableres jordskinne langs alle vegger i trafosjakt, unntatt ved bjelkestengsel - dimensjon 50x4 mm
Det etableres egen jordskinne i oljegruben, ca 40 cm under flammerist i trafosjakt, dimensjon 50x4 mm.
Jordskinne monteres på isolatorer type ELIT BJS40M10, eller tilsvarende.
Det skal sveises jordingsbosser av rustfri utførelse på hvert av skinnene trafoen, type ELIT JB50-M10SS eller tilsvarende.
Tilkobling til armering skal utføres med Elit DB-10K 12500, DB-10V eller tilsvarende produkt. Tilkoblingen til armeringen skal utføres med to termittsveiser.
Tilkoblingspunkt skal avsluttes 450 mm OK dekke.

Prinsipp for impulsjording/dyp jording

Lynimpulser er høyfrekvente, med bratt front, høy strømverdi og kort varighet. Lange ledningsavstander, dårlige tilkoblinger og krappe bøyer skaper høye spenninger som vil ødelegge utstyr i installasjonen

Alle jordelektroder og jordingsledere skal så langt som mulig følge prinsippene for impulsjording

1. Fordel strømmen på flest mulig grener/retninger så raskt som mulig
2. Plasser første dypjording så nær beskyttet komponent som mulig
3. Svstand mellom dypjordingene skal være ca. 1,5 ganger dybden
4. Skråstill de ytterste dypjordingene utover ca. 15gr. Eventuelt kan den øverste delen av dypjordingen skråstilles innover.
5. Fremføring skal ha minimalt med skjøter
6. Dypjording kan slås ned, graves ned eller borres i fjeld.
7. I fjell må man sørge for at hullet blir helt oppfylt med elektrodemasse enten ved at massen pumpes inn i bunn av hullet eller at hulles er fritt for vann, is og snø før man fyller masse ovenfra.
8. Det skal være slakke bøyer på avgreninger i den retning impulsen går. Minste bøyeradius er 20cm. Man skal kunne følge en rute fra beskyttet komponent med slakke bøyer frem til dyojording.

I regionalnettet benyttes 10m dypjording med ca 15m mellom . Maksimal avstand til første dypjording er 10m. I fjell benyttes minimum 50mm hull.

Jording for elkraftinstallasjoner

Det skal etableres et jordingsanlegg som tilfredsstiller sikkerhets- og funksjonskravene for byggenes elektrotekniske installasjoner.
Det skal etableres fundamentjording rundt kontrollbygg. For fundamentjord skal det legges 2 stk 1 x 120 mm² kobberledninger i ring rundt grunnmur, i en avstand inn til 1 m fra fundamenter. Nederstlangs grunnmur legges nedre kobberline. Over denne legges øvre kobberline ca. 1 meter fra grunnmuren, 0,5 meter under bakkenivå. Øvre og nedre line forbindes med hverandre for hver femte meter. Øvre kobberline forbindes med øvre maskenett.
Kobberline tilkoples armeringen i fundamentet på min. 2 steder, fortrinnsvis til nedre fundamentjord..
Ved bruk av blank kobber i betong må det være en avstand på minst 5 cm mellom kobber og jern for å unngå korrosjon av armeringsjernet.
Halogenfritt K-rør kan tres utenpå kobberlinen der den skal isoleres fra jern. Alternativt kan halogenfri isolert gul/grønn ledning benyttes.
Leverandør skal levere og montere hovedjordskinne.
Utjevningsforbindelser fra jordskinne til utstyr leveres og monteres av leverandør.
Det skal etableres utjamningsforbindelser til alle bærekonstruksjoner av stål, tekniske anlegg og metalliske føringsveier.
Ekvipotensialutjevning til sentraler og tekniske rom skal medregnes.

Alle rør, sluk, ventilasjonskanaler, kabelbroer og himlinger av ledende materiale skal ha ekvipotensialforbindelse. På alle kabelbroer legges gul/grønn PN. Fra denne legges videre PN til nevnte utstyr. Det skal kunne dokumenteres at berøringsspenninger mellom utsatte anleggsdeler ut over forskriftenes krav ikke skal kunne forekomme.
Kontroll og dokumentasjon av jordingsanlegget, inkl. potensialutjevninger skal kontrolleres med kontinuitetsmåling, og dokumenteres i egen rapport. Måling av overgangsmotstand for hovedjordelektrode skal foretas før utjamningsforbindelser tilkobles. Måleresultatet skal dokumenteres med egen målerapport. Måling skal utføres med 9-punkts/fullskalametode med tilbakemåling. Måleresultat skal verifiseres av prosjekterende.

På hovedjordskinne skal følgende anleggsdeler tilknyttes:

- ☐ Jordelektrode/fundamentjord
- ☐ Kabelbroer
- ☐ Vannledningsrør foran hovedvannkran
- ☐ Gulvsluk
- ☐ Stålkonstruksjoner
- ☐ Kjøleanlegg
- ☐ Ventilasjonsanlegg
- ☐ Adgangskontroll /innbruddsalarmsentral og Brannalarmsentral. 6 mm2 jordleder.
- ☐ Ev. andre aktuelle installasjoner

Alle systemer som kommer utenfra, som vann, avløp, etc skal jordes umiddelbart etter at det kommer inn i bygget.

For komplett oversikt, se også hovedjordingsplan.

1. Innstøpt jordingsbolt sveiset til armering. Bolt plassert overkant ferdig betong i trafovange inntil vegg. KT +3370mm
2. Innstøpt jordingsbolt sveiset til armering. Bolt plassert overkant ferdig betong i gulv inntil vegg. KT +3370mm
3. Innstøpt jordingsbolt sveiset til armering. Bolt plassert overkant ferdig betong i gulv inntil vegg. KT +3070mm
4. Innstøpt jordingsbolt i vegg sveiset til armering. Plasseres +300mm over ferdig gulv inntil dørkarm på hengselside. (for utjevning bygningskonstruksjoner og videre jordingslisse til dørkarm/dørblad)

Potensialutjevning 120mm² CU
Legges 1,0m fra yttervegg (evt inntil såle om fjell) ca 0,5m under ferdig terreng

Sørg for at armering i gulv og fundamenter har god forbindelse, dvs sammenhengende og sveist til hverandre minst to steder

Fundamentsjord/ maskenett 120mm² CU

Dypjording/impulsjording er ikke vist på tegning, tilknyttes maskenettet.

Rev.	Revideringen gjelder	Utarbeidet	Kontrollert	Godkjent	Dato

MELLOM AS

Tjeldbergodden
Stasjonsbygning
Impulsjording/dypjording/jording elkraft

Koordinatsystem	Arkformat
	A0-1
Fag: EL	Målestokk: 1:50
Status/fremdrift: 25.08.2026	

Produsert av COWI

Oppdragsnummer	Prosjektfase
A295801	Tilbudstegning

Aktør	Fagkode	Bygg	Plan	Type	Løpenr.	Revisjon
	E	411	20	00	00	