



BÆRUM
KOMMUNE

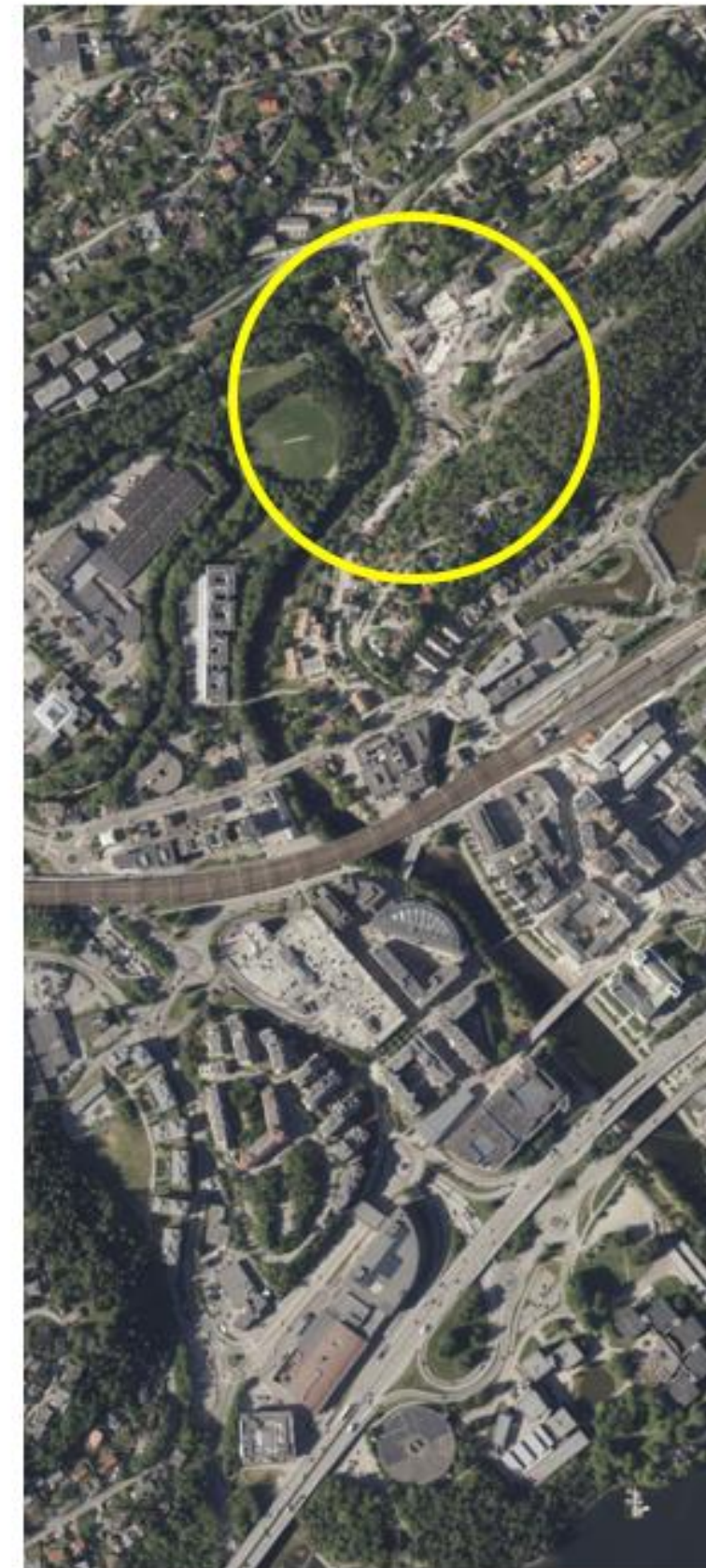
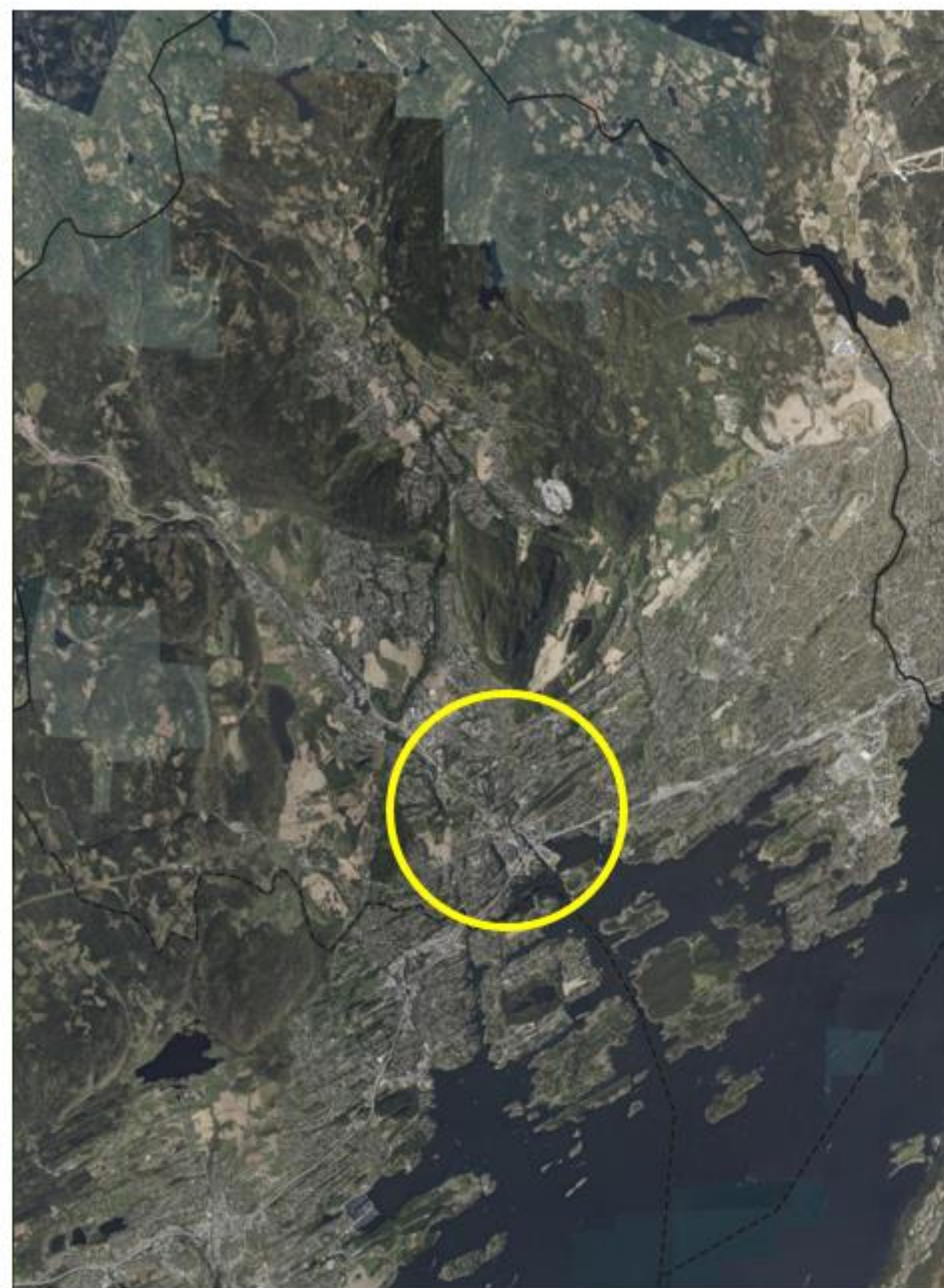
Utsiktet detonasjon og mulig sammenheng med bruk av elektriske maskiner

Jarle Halkinrud 13.januar 2026

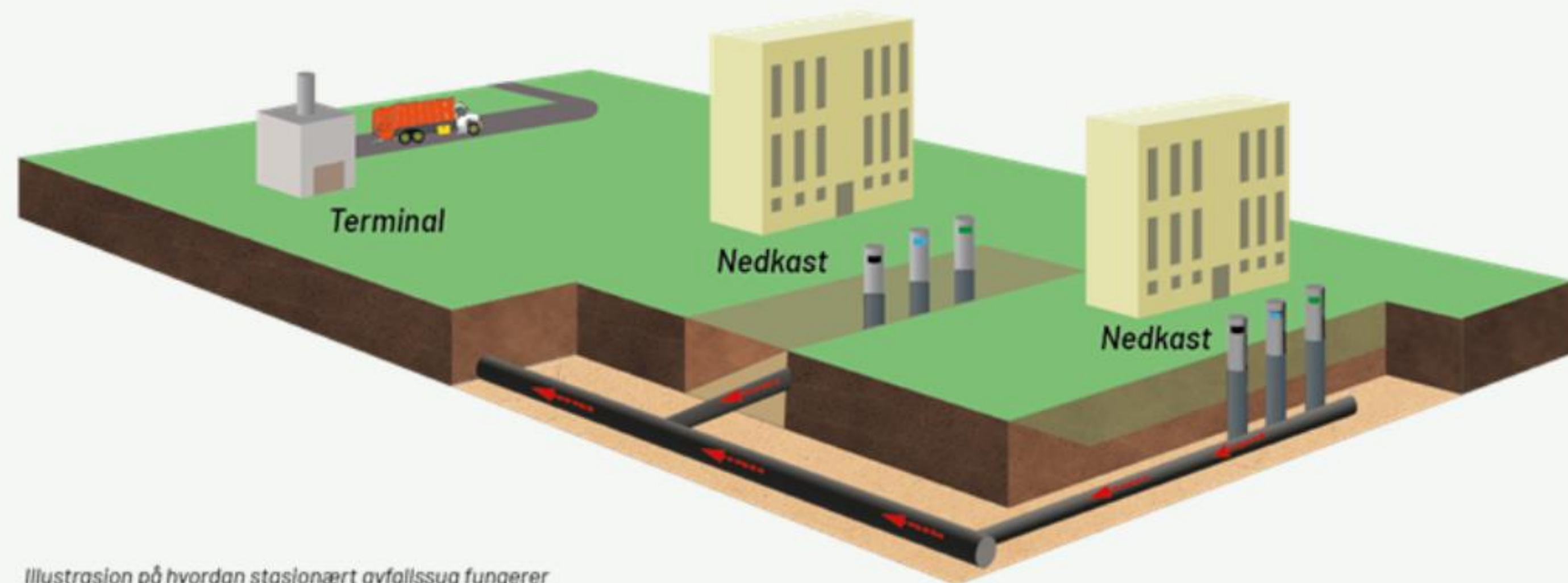
Sammen skaper vi fremtiden

MANGFOLD - RAUSHET - BÆREKRAFT

Sandvika



Avfallssug



Illustrasjon på hvordan stasjonært avfallssug fungerer

SHA fokus

SHA-plan

- Må beskrive håndtering av forsagere, kommunikasjons-linjer og beslutningspunkter.

Risikovurdering

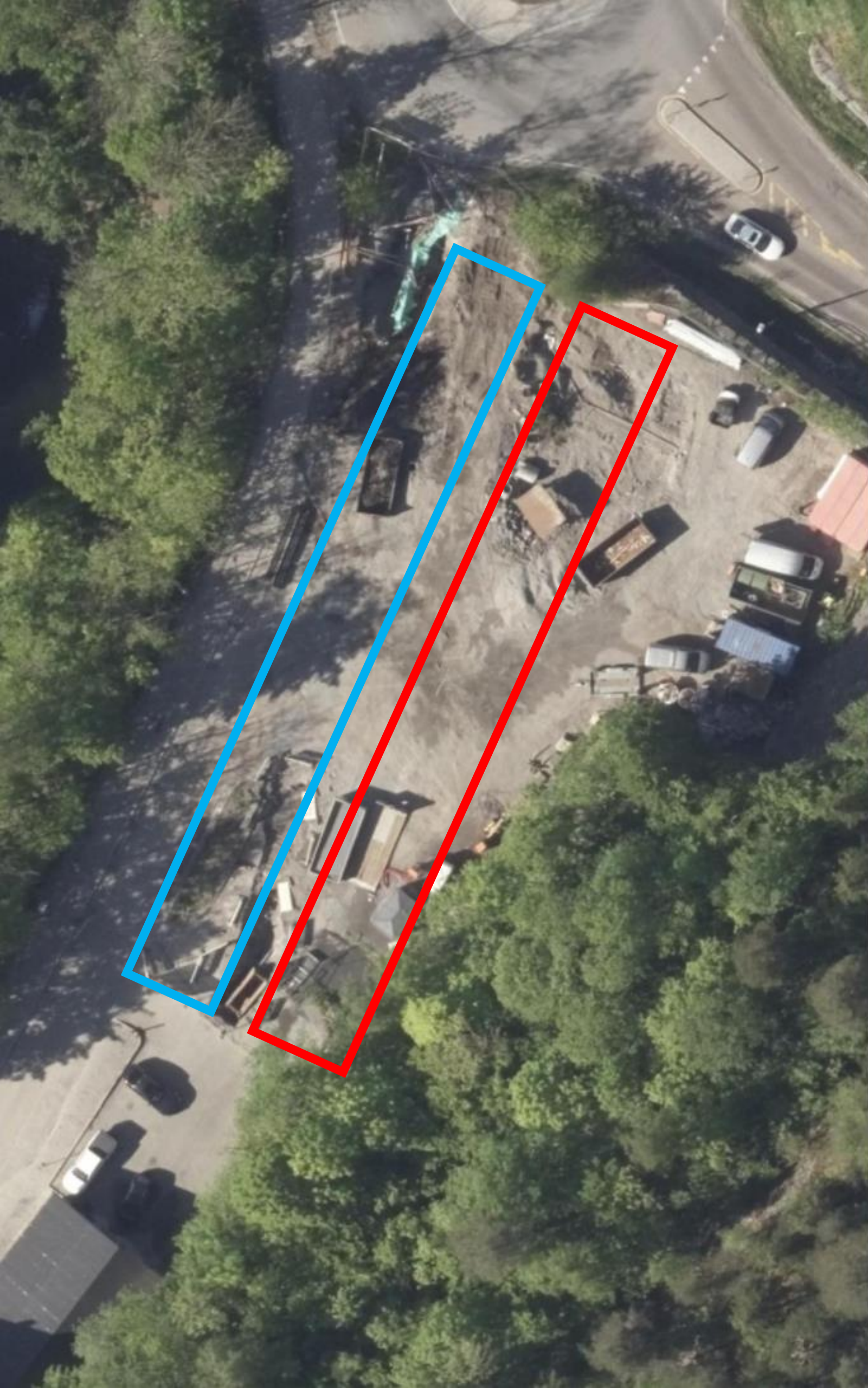
- Risiko for gjenværende sprengstoff skal alltid vurderes

Ansvar

- Klare linjer
- Byggherres plikt til å opplyse om tidligere sprengning og mulig restfare.

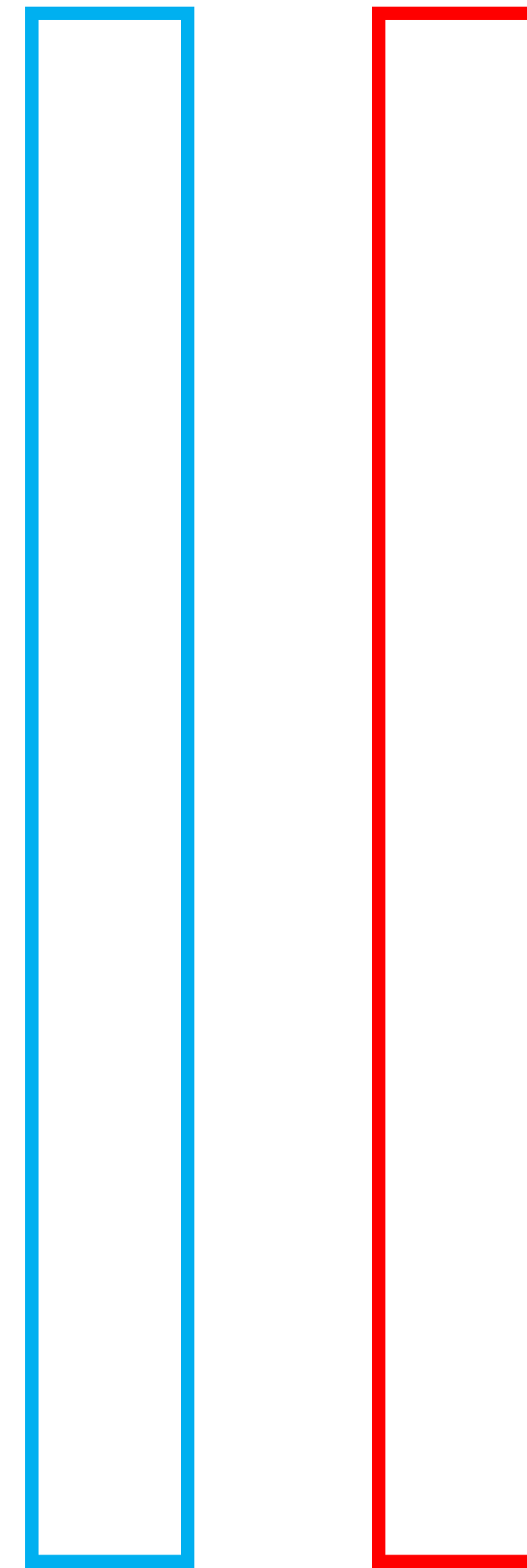
4.Juni kl 1430

- Prosjektleder fikk en telefon om en hendelse på anlegg
- Detonasjon under kablet elektrisk graver som stod plassert over eksisterende VA-grøft (2006) - tydelig bevegelse av maskin og grunn
- Ingen skadet
- Arbeidet ble umiddelbart stanset
- Varsling DSB, Arbeidstilsynet, Politiet og internt i egen organisasjon

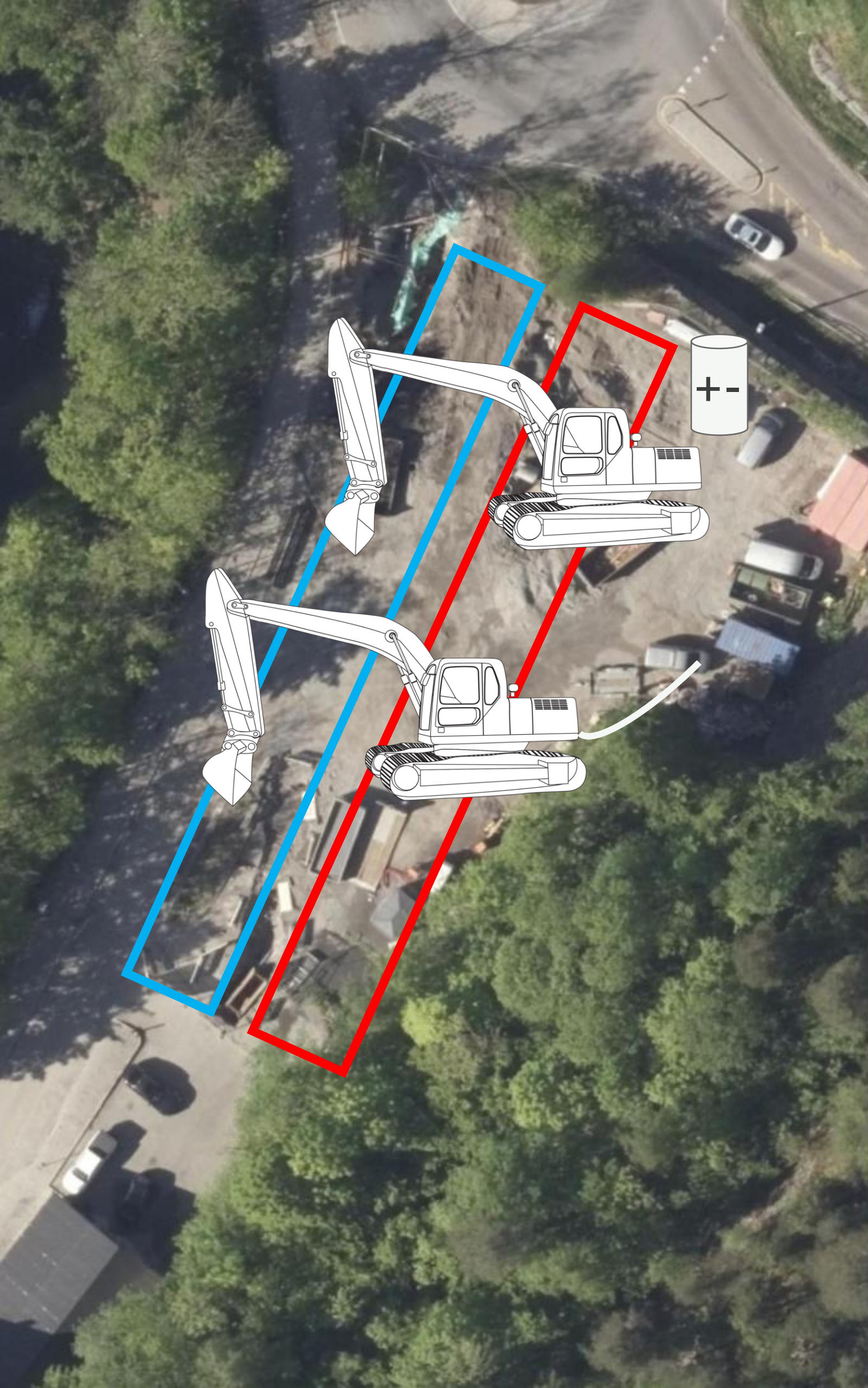


Ny grøft i
jomfruelig fjell

Gammel grøft
(2006)



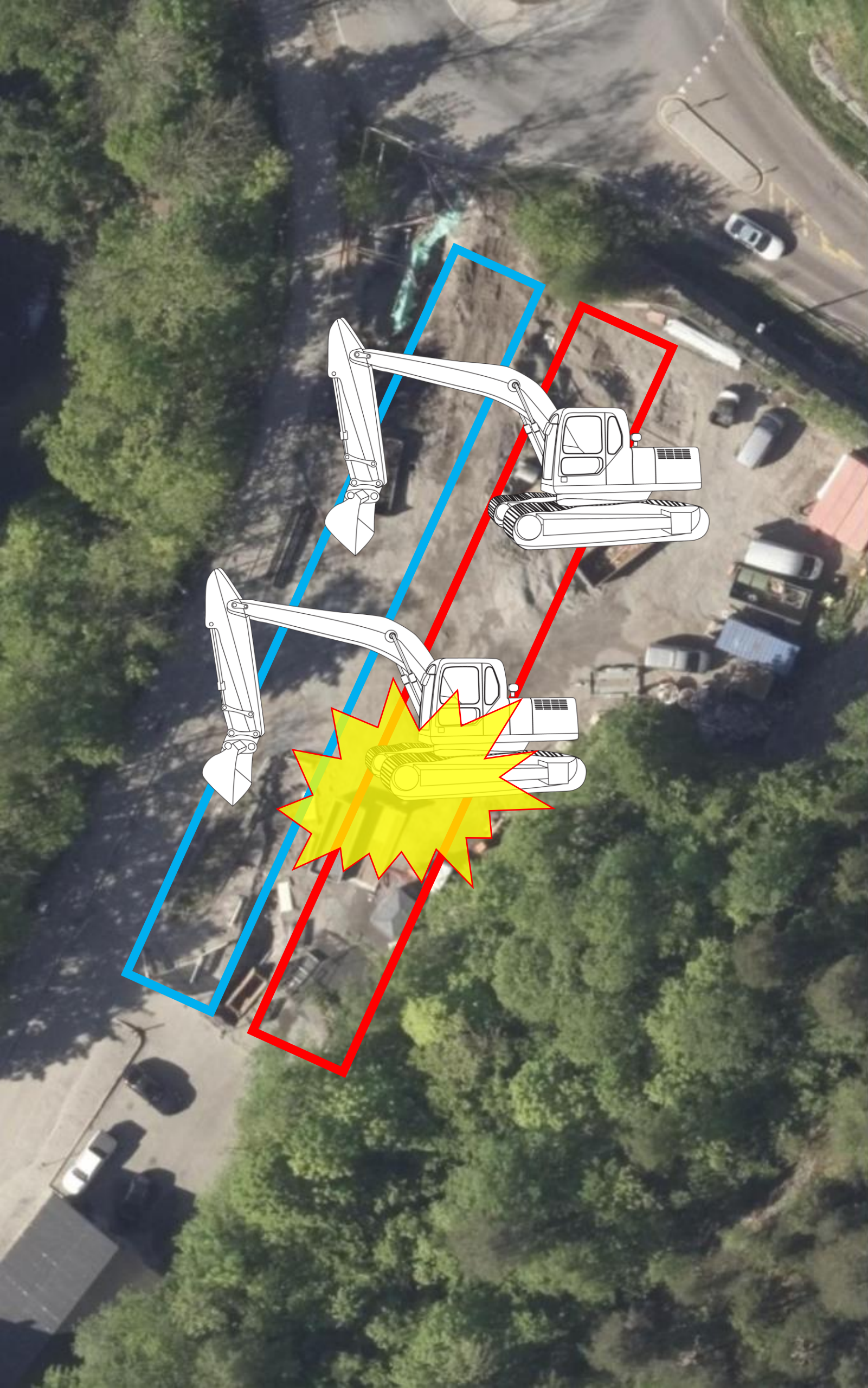
3 m



Ny grøft i
jomfruelig fjell

Gammel grøft
(2006)

3 m



Ny grøft i
jomfruelig fjell

Gammel grøft
(2006)

3 m



Detonasjon

Arbeider i ny grøft



Detonasjon

Arbeider i ny grøft

Uønsket hendelse med potensiale

- ▶ Opplevde rystelser – bergsprenger i grøft og i graver
- ▶ Kollegaer i nærheten kjente tydelige bevegelse
- ▶ Oppfattelse av at dette kunne vært alvorlig.
 - ▶ Grad av Konsekvens: 4-5
 - ▶ Grad av Sannsynlighet: ??
- ▶ Stor usikkerhet om risikopotensialet

Risikotabell	Ubetydelig konsekvens 1	Liten konsekvens 2	Middels konsekvens 3	Stor konsekvens 4	Svært stor konsekvens 5
Svært sannsynlig 5	5	10	15	20	25
Meget sannsynlig 4	4	8	12	16	20
Sannsynlig 3	3	6	9	12	15
Lite sannsynlig 2	2	4	6	8	10
Svært lite sannsynlig 1	1	2	3	4	5

Hypoteser

- ▶ Gammel sprengladning har gått av pga
 1. Elektriske maskiner
Skilte ikke på batteridrift eller direkte kablet.
 2. Mekanisk påvirkning
Ikke vurdert som sannsynlig, gravde ikke i gammel grøft.

Sammendrag risikovurdering

Håndtering og bruk av sprengstoff med elektriske tennsystemer sammen med elektriske maskiner



This document contains proprietary and confidential information which belongs to Roland Consulting AS. It is provided for limited purposes only and remains the property of Roland Consulting AS unless agreed otherwise. Reproduction, in whole or in part; or use of this design or distribution of this information to others is not permitted without the written consent of Roland Consulting AS. © Copyright Roland Consulting AS - 2022	Roland Consulting AS Sømsveien 212 4638 Kristiansand NORWAY Phone: +47 92403701 E-mail: post@bjarneroland.no
	Document number: P2021-125-TR-001

Revision number
0

Kompetanse og ansvar

- ▶ Eksplosivforskriften
- ▶ Roller
- ▶ Ansvar hos aktørene
- ▶ Rutiner og tiltak



Tall fra Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) viser at det har vært mellom 250 og 400 ulykker med sprengstoff hvert år i Norge de siste 5 årene. Foto: Pexels

Sist oppdatert: 03-07-2022

Tar ikke problemet på alvor

Torsdag formiddag, 16 juni gikk det galt på en byggeplass i Gøteborg.

Udetonert sprengstoff smalt under jobb med tunnelbygging. Man tror at en maskin kom i kontakt med udetonert sprengstoff i forbindelse med boring under bakken.

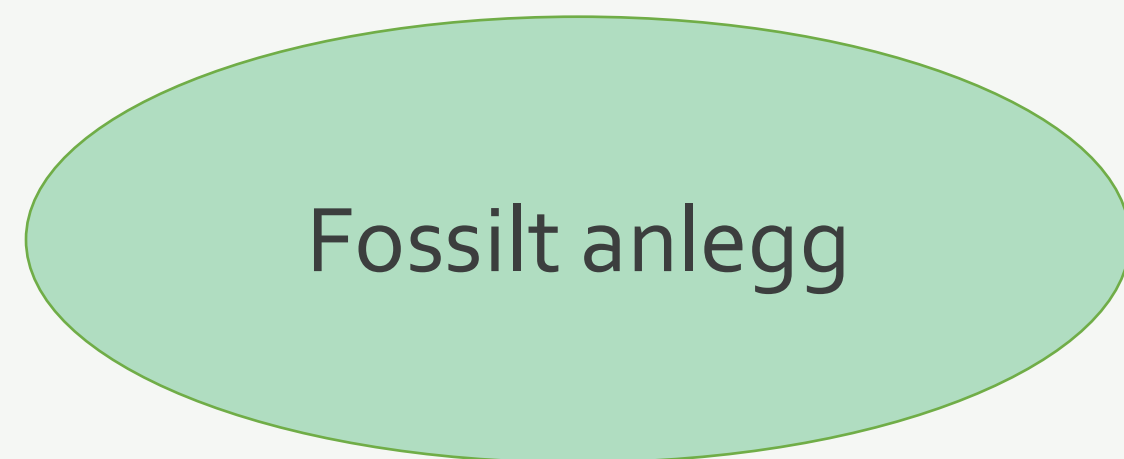
Mannen i 30 årene som ble skadet er ansatt hos en underentreprenør på byggeplassen. Hans tilstand beskrives som alvorlig, men stabil ifølge Sahlgrenska universitetssjukhuset. Saken ble først omtalt av [Byggnadsarbetare](#).

Kjent risiko også i Norge

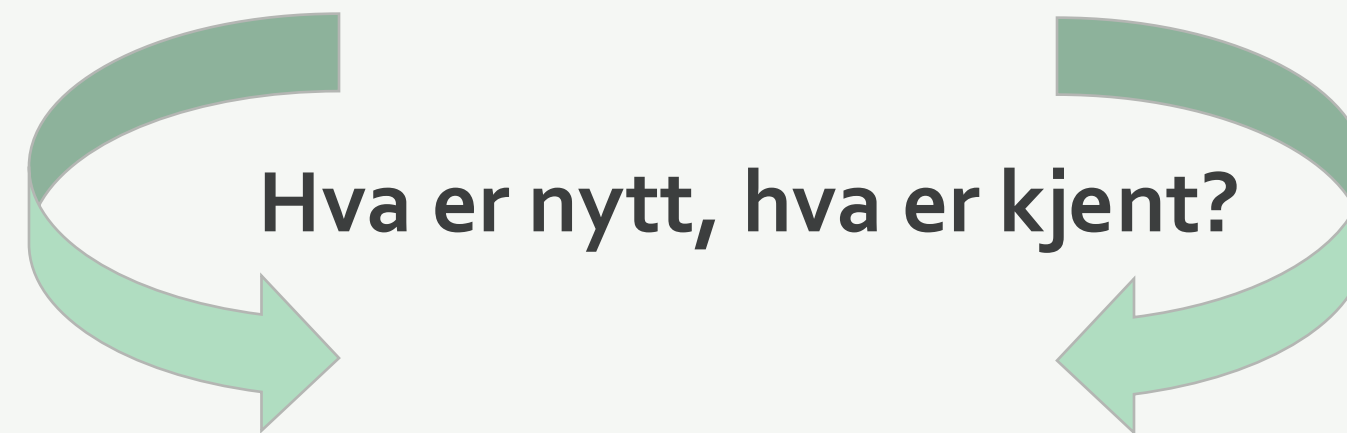
Gjenglemte forsagere (gjenstående sprengstoff etter avfiring) er en velkjent risk ved byggeplasser, vei og anleggsarbeid. Spesielt der det har vært gravet, boret og sprengt tidligere.

Tall fra Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap (DSB) viser at det har vært mellom **250 og 400 ulykker med sprengstoff** hvert år i Norge de siste 5 årene.

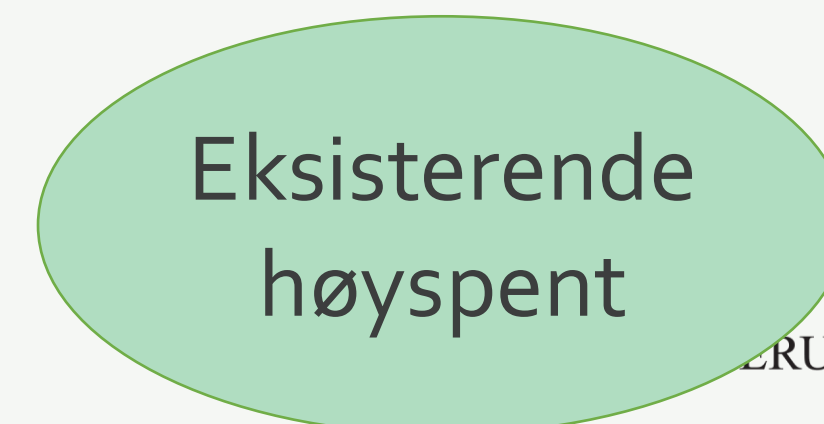
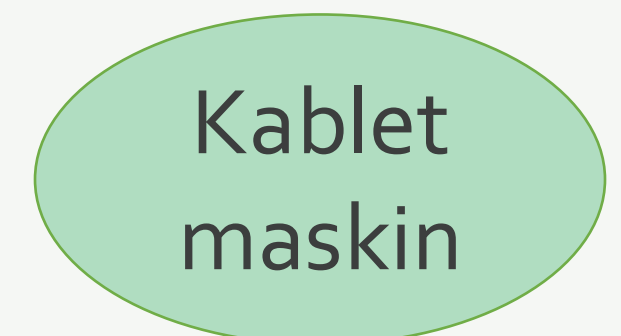
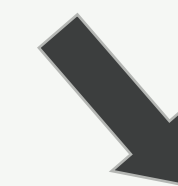
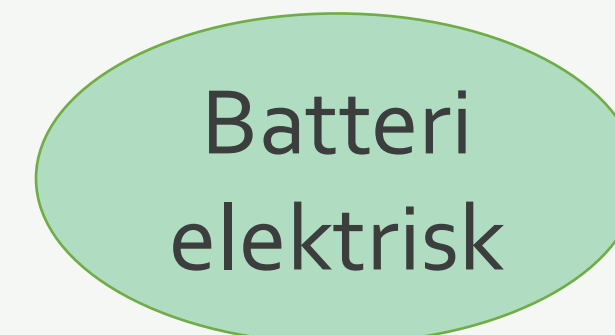
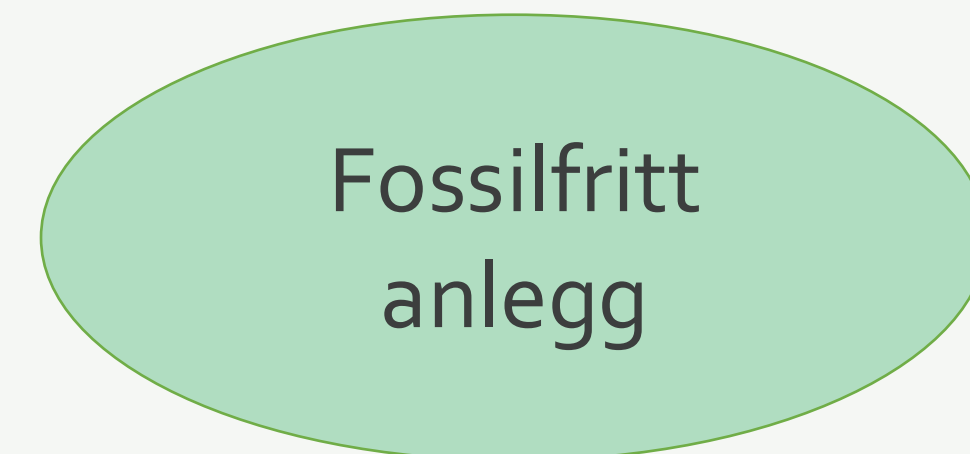
Kjent og ukjent risiko



- Tidligere sprengt
- Gjenstående sprengstoff
- Forsagere



Nye risikomomenter



Tiltak for dette prosjektet

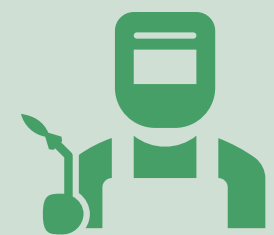
Dieselmaskin

Ekspllosivhund

Lagvis graving



Praktisk test Arne Olav Lund AS



En entreprenør gjorde en fysisk test i egen regi, i samarbeid med en sprengningsentreprenør.



Basert på testen og entreprenørens erfaring med forsagere og gjenværende sprengstoff, ble risiko ved bruk av batterielektrisk maskin vurdert å være på nivå med fossildrevet maskin i denne konteksten

Målbar test fra maskinleverandørene Zeppelin

- ▶ Batteridrevet gravemaskin koblet og ikke koblet til kabel
- ▶ Gjennomført i desember 2025
- ▶ Rapporten fra deres elektrorådgiver er ikke mottatt

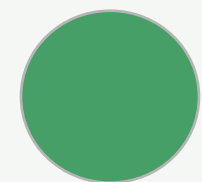


Rotårsaksanalyse Unitech Power Systems as

Konklusjoner i analysen:

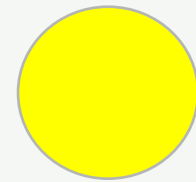
- ▶ Batterielektriske maskiner kan **sidestilles med fossildrevne** – ingen økt risiko
- ▶ **Kablet elektrisk maskin** introduserer ny risikodriver
- ▶ **Strømførende kabler og koblinger på bakken** utgjør høyere risiko enn tidligere antatt

Bærum kommunes foreløpig konklusjon



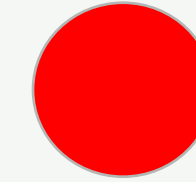
Batterielektrisk maskin

- ✓ Samme risikonivå som fossil
- ✓ Ingen realistisk strømvei til tenner
- ✓ Kan brukes normalt – også ved sprengningshistorikk



Lading / provisorisk strøm

- ⚠ Må planlegges og risikovurderes
- ⚠ Kabler på bakken kan utgjøre risiko
- ⚠ Plassering og trasé avgjørende



Direkte kablet maskin

- ✗ Skal **ikke brukes** nær tidligere sprengning pr. i dag
- ✗ Uavklart risikomoment
- ✗ Jordfeil kan gi ukontrollert strømflyt

Bærum kommunes nye praksis

1. Før utlysning av kontrakter med sprengningsarbeider:

- SHA-plan – prosjektspesifikk risiko
- Systematisk vurdering av risiko for forsagere før utlysning av kontrakt
- Opplysninger i kontrakten om historisk sprenging (kart)
- Poster i kontrakten

2. Anleggsfasen

- Byggherrens oppstartsmøte og dokumentasjon ved alle arbeider ved tidligere sprengningsarbeider
- Varsling ved funn av sprengstoff
- Levende SHA-plan og bedre samhandling
- Aktive risikovurderinger
- Riggområde (plassering av ladestruktur)

Veien videre – bransjeansvar

- Elektrifisering av anleggsplasser kan introdusere **nye risikoforhold** som ikke er tilstrekkelig belyst i dagens regelverk
- Behov for **videre tekniske utredninger**, testing og scenariovurderinger knyttet til strømførende kabler og jordfeil i områder med sprengningshistorikk
- Fagmiljøer, leverandører, byggherrer og myndigheter bør **samle erfaringer på tvers av prosjekter**
- Det bør vurderes om Dagens veiledere, normer og praksis gir tilstrekkelig støtte ved elektrifisering i sprengte områder
- På sikt kan dette danne grunnlag for **felles anbefalinger eller nasjonale retningslinjer**

(Ingen konklusjoner – kun identifisert behov)

Hallingtreff 2027

Elektrifisering av anleggsplasser og elektriske tennere
– klarer vi å finne noen felles retningslinjer?

Hvem kan holde dette innlegget??

Takk for oppmerksomheten.