Sortland kommune
GEODATA

Dato:	29.07.2022
Saksbehandler:	Ingelin Karlsen
Direkte telefon:	
ArkivsakID:	22/2836
JpostID:	2022021205

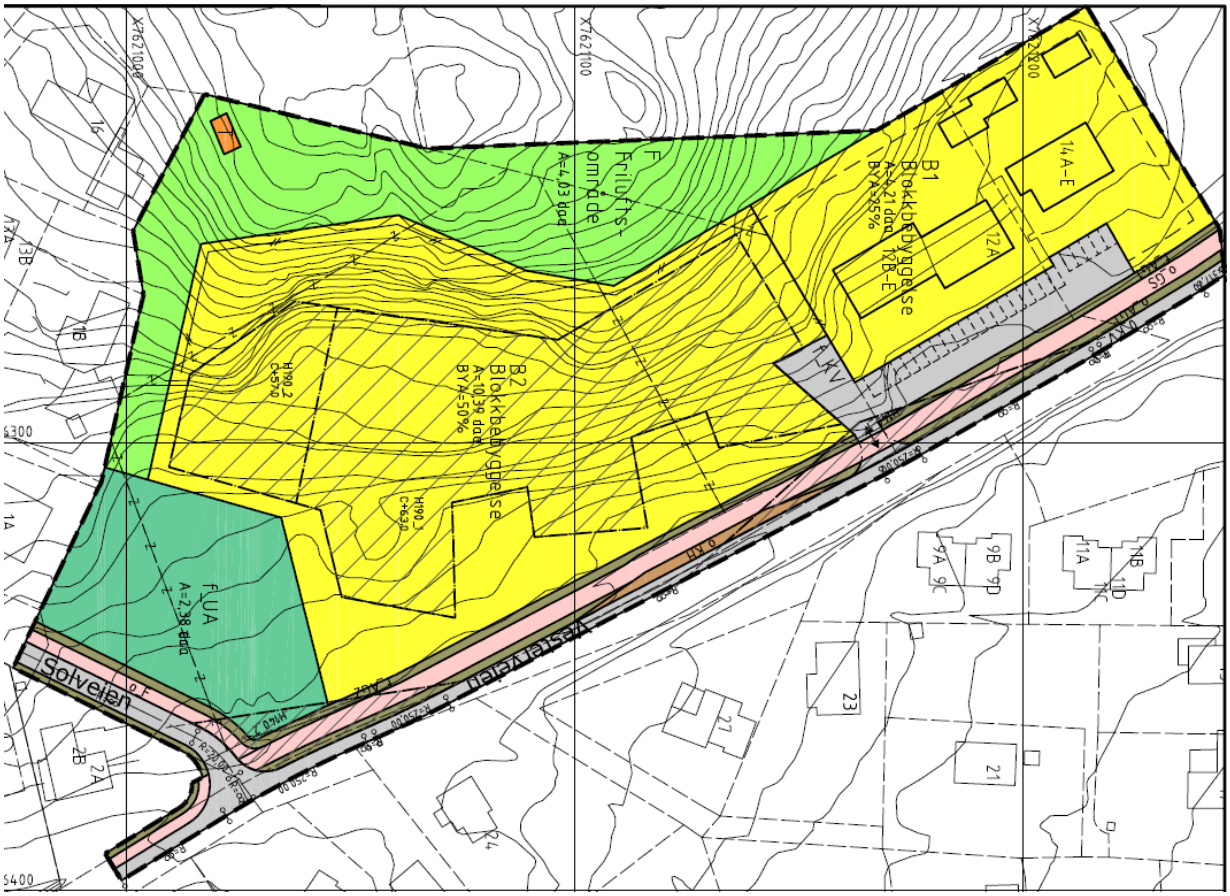
NOTAT

SLUTTRAPPORT FRA GEODATA - TILSYN STEINBRUDDET 15.07.2022

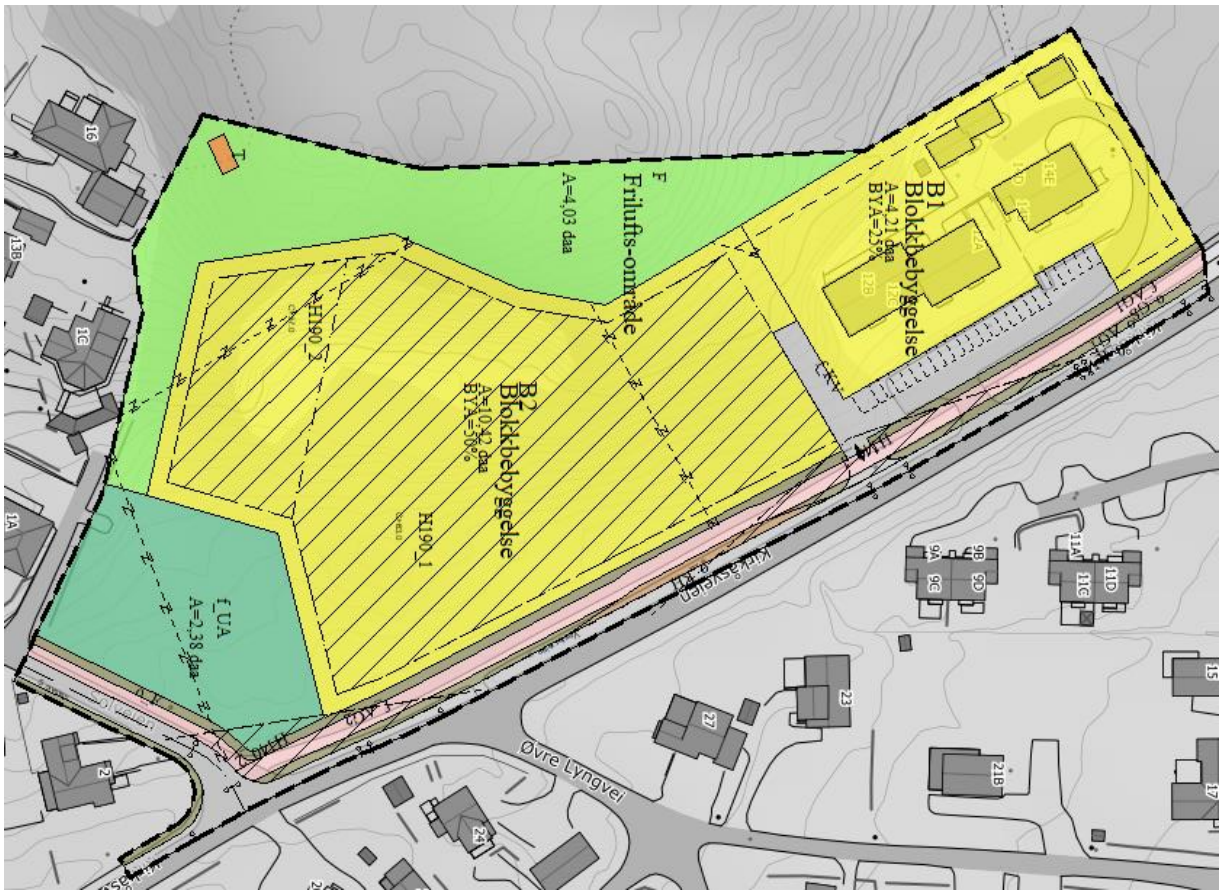
I forbindelse med tilsyn på byggeplass i Steinbruddet 15.07.2022 (sak 19/2248) , har Geodata blitt engasjert for å måle inn fotavtrykk til påbegynt blokk (A) samt i etterkant gjennomføre droneflyvning for å produsere ortofoto og terrengmodell av terrenginngrepet slik det er i dag. 15.07.2022 ble fotavtrykk til påbegynt blokk A og punkter for terrenginngrepets utstrekning målt inn. 16.07.2022 ble det gjennomført droneflyvning over området for produksjon av ortofoto og terrengmodell. Innsamlet data i felt har i etterkant blitt bearbeidet av Brynjar Larssen, og resultatene sammenstilles og presenteres i denne rapporten.

Bakgrunn for Geodatas bidrag til tilsynet

Arbeidet med oppsetting av blokkbebyggelse i Steinbruddet er godt i gang. I forbindelse med arbeidet har terrenget inne på området blitt modifisert ved sprenging av grunnfjell for å gjøre plass til bebyggelsen. Ved innmåling og droneflyvning kan man få en god oversikt over terrenginngrepet gjennom kart og sammenligning med tidligere flybilder og laserdata for terreng. Vedtatt reguleringsplan for området er vist i Figur 1. Det vedtatte plankartet avviker fra det som ligger digitalt på kommunekart (Figur 2). Innenfor aktuelt område (bebyggelse og friluftsområde) er byggegrensen ulik i de to plankartene, men yttergrense for planen og formålsområdene er lik. Oppdraget til Geodata er å kontrollere plassering av Blokk A mot situasjonsplan, samt kontrollere utstrekning av terrenginngrep mot grense mellom formål for blokkbebyggelse (gult) og friluftsområde (grønt). I tillegg var det ønske om estimat av massevolum som er tatt ut av området, som består av en differanseberegning mellom terrenget før og etter tiltaket ble iverksatt.



Figur 1 - Vedtatt reguleringsplan for Steinbruddet (planID 2011301). PDF fra planregisteret.

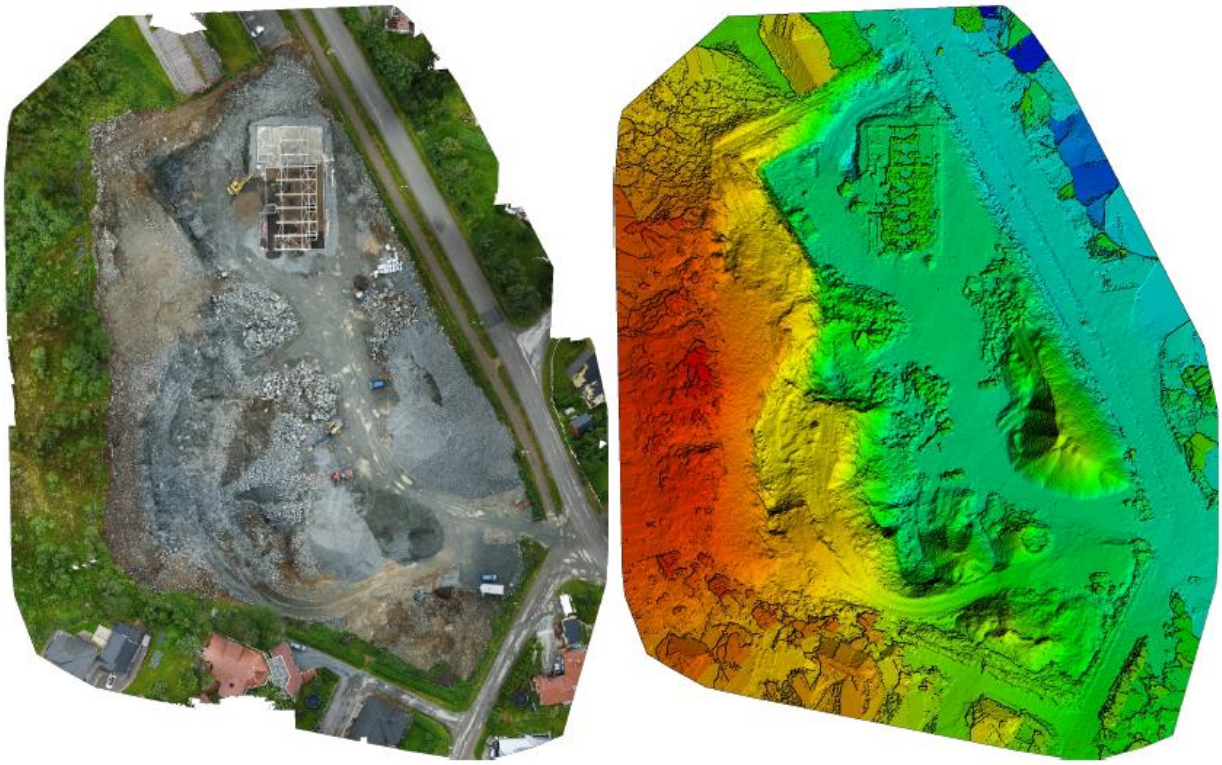


Figur 2 - Digitalt reguleringsplankart fra kommunens planbase (kommunekart).

Metode

For RTK-innmåling av fotavtrykk til påbegynt bygningskropp (Blokk A) ble det brukt Leica GG04 GNSS-utstyr, med kontroll mot kontrollpunkt ved Rådhus 2. Alle koordinater er oppgitt i EU89/UTM33N. Det var hjørnepunktene på bygningen som ble målt inn.

For terrenganalyse og produksjon av ortofoto til volum- og arealberegning ble det gjennomført droneflyvning med forhåndsdefinert flyveplan. Dronen som er brukt er en DJI Mavic Mini 2, hvor flyveplan er satt opp i Dronelink og behandling av data i etterkant for produksjon av ortofoto og terreng er gjort i Pix4D (Figur 3). Fullstendig kontrollrapport fra PIX4D er lagt ved. 10 kontrollpunkter og 4 sjekkpunkter ble brukt til georeferering, med standardavvik på 0.009 m. Koordinatsystemet som er brukt for georeferering av ortofoto og terrengmodell er ETRS89/UTM33N (horisontalt) og NN2000 (vertikalt).

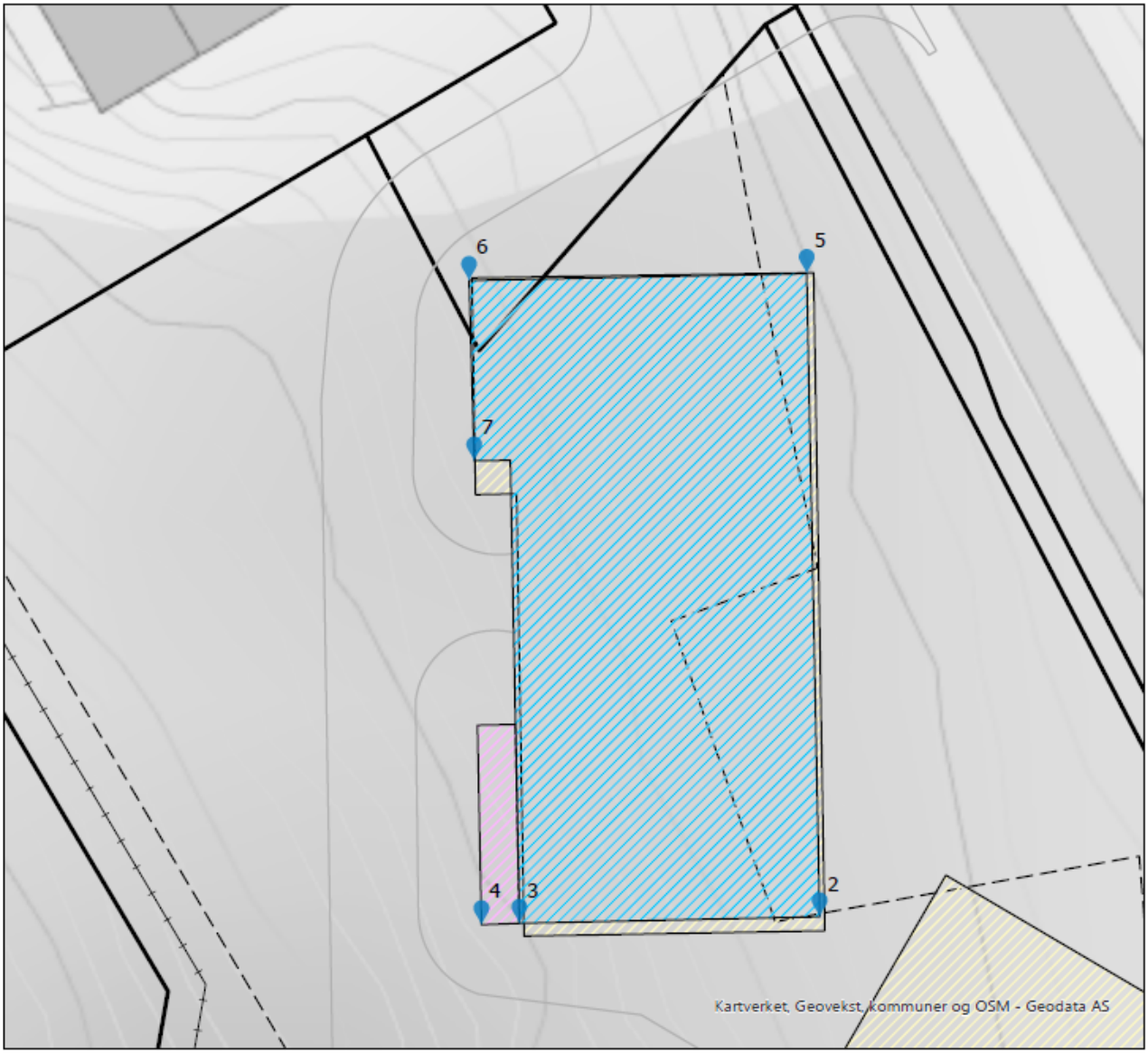


Figur 3 - Ortofoto og digital overflatemodell (DSM) før videre prosessering av rådata (PIX4D).

Ortofoto og høydemodell fra Pix4D ble i etterkant brukt til volum- og arealberegning i ArcGIS. Her ble urørt terreng, kjøretøy/anleggsmaskiner og det påbegynte bygget klippet bort fra modellen, og er dermed ikke med i beregningene. Ingen løse masser på tomten er fjernet før volumberegningen er gjennomført, men volum av pukk/kult er beregnet for seg selv i etterkant.

Resultat - Kontrollmåling av bygning på anleggsområdet

Figur 4 viser resultat etter innmålt plassering av bygg i forhold til situasjonsplan. Største avvik er ved punkt 4 som er plassert ca. 2m fra bygningsplassering i situasjonsplan.



Tegnforklaring

Innmålte punkter 20220715

Innmålt bygningsflate

Grunnflate tilsvarende situasjonsplan

Ukjent

Georeferert situasjonsplan "alternativ 2"

Veikant

Bygningsomriss

Vedtatt reguleringsplan

RPJURLINJE

Byggegrense

Sikringsgjerde

RpFormålGrense

Punkt	Målt Nord	Målt Øst	Georef Nord	Georef Øst	Avvik [m]
2	7621112.901	516301.272	7621112,1222	516301,5507	0,83
3	7621112.540	516284.577	7621111,8388	516284,8404	0,75
4	7621112.463	516282.468	-	-	2,11
5	7621148.654	516300.550	7621148,6908	516300,9304	0,38
6	7621148.262	516281.779	7621148,4158	516281,9404	0,22
7	7621138.234	516282.065	7621136,3704	516282,1447	1,87

Alle punkter er forskjøvet noe nord og vest i forhold til situasjonsplan, sånn at sørvegg ligger innenfor og nordvegg ligger utenfor omriss fra situasjonsplan.

Flaten punkt 4 hører til ligger ikke innenfor bygningsomrisset i sutuasjonsplanen. Avviket er oppgitt i forhold til punkt 3.

I digitalisert situasjonsplan fra PDF er linjetykkelsen for bygningsomrisset om lag 0,75 meter, og restavvik ved georeferering ca. 0,3 meter.

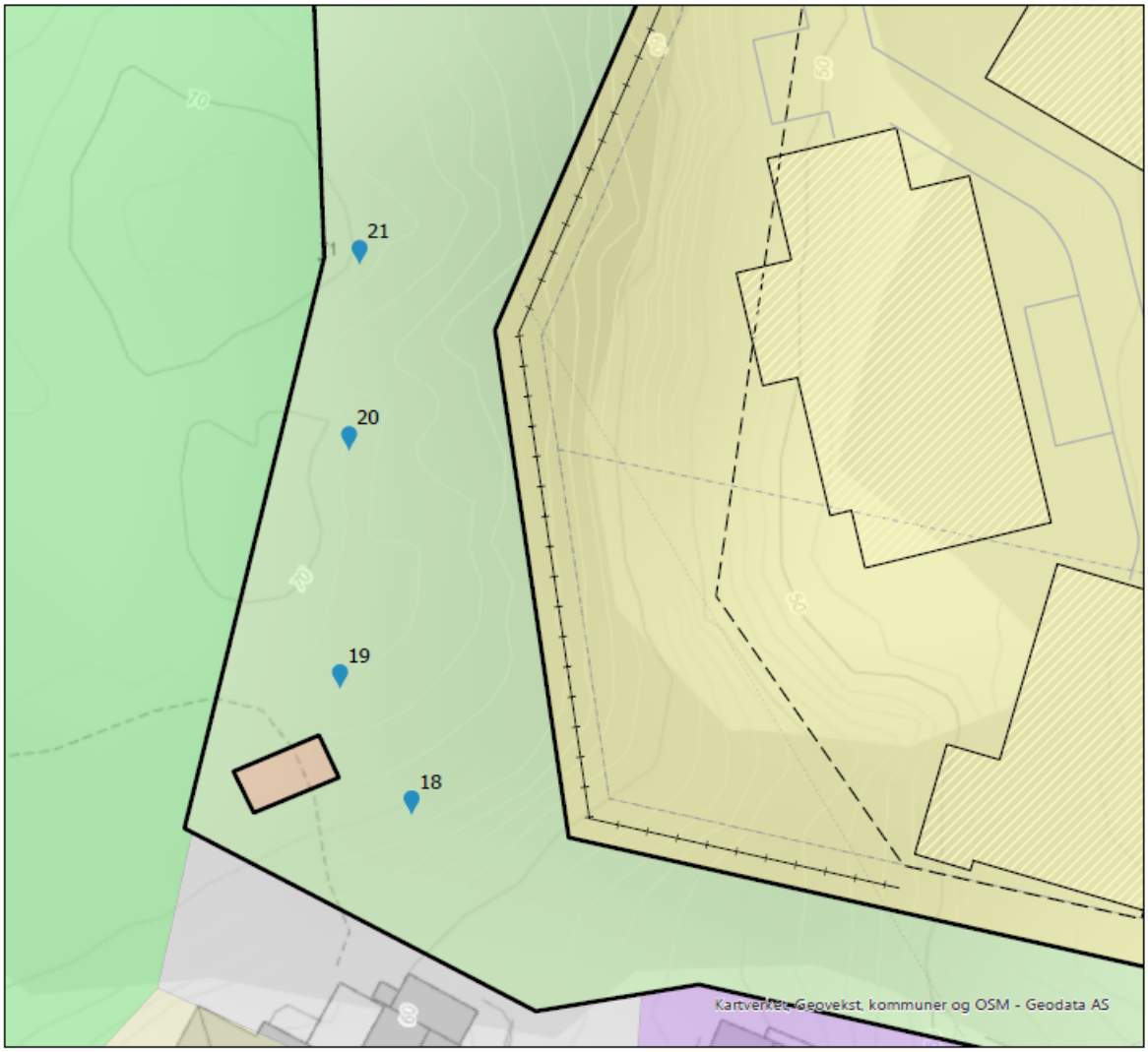
Sortland kommune, Geodata
15.07.2022

Skala 1:320 (A4)

Figur 4 - Resultat etter kontrollmåling av byggets plassering. Gule områder bygningsplassering digitalisert fra situasjonsplan. Øvrige fargede flater er innmålt plassering av bygget.

Resultat – Ortofoto og terrenganalyse med drone og innmåling

Før droneflyvning ble det gjort noen innmålinger av inngrepets største utstrekning i vest. Målingene ble brukt til å definere flyområdet for dronen, samt gi et inntrykk hvor grensene til terrenginngrepet går. Resultatet er vist i Figur 5, og viser at største avstand fra yttergrense av terrenginngrepet til grense mellom boligformål (gult) og friluftsområde (grønt) er ca. 17 m.



Tegnforklaring

Innmålte punkter 20220715

Georeferert situasjonsplan "alternativ 2"

Veikant

Bygningsomriss

Vedtatt reguleringsplan

RPJURLINJE

Byggegrense

Sikringsgjerde

RpFormålGrense

Punkt	Målt Nord	Målt Øst	Avstand byggegrense [m]	Avstand formålsgrense [m]
18	7621018,542	516242,01	32,61	13,25
19	7621029,517	516235,784	33,68	17,82
20	7621050,233	516236,575	33,40	14,06
21	7621066,434	516237,487	34,84	13,07

Punktene er målt mellom terrenginngrep og gjerdet på bakkekanten. Formålet med målingene er å definere utstrekning for flyområde med drone, og det er derfor ikke målt eksakt ved gjerde eller terrenginngrep, jamfør eventuelt bilder tatt i forbindelse med målingene.

Sortland kommune, Geodata
15.07.2022

Skala 1:500 (A4)

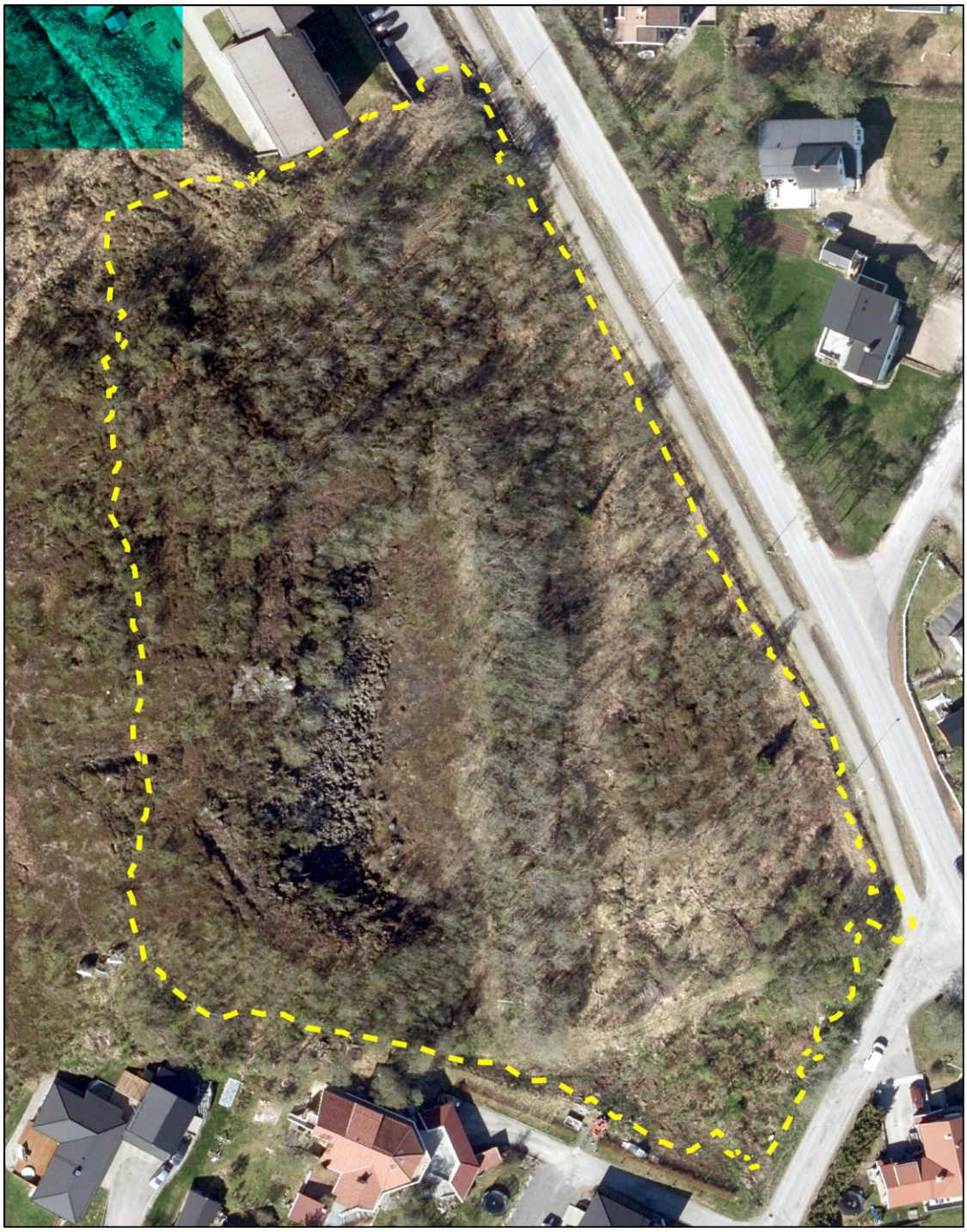
Figur 5 - 18-21 = målepunkter for ytterkant av terrenginngrepet i vest.

Figur 6 viser areal for terrenginngrep/påvirket område ved Steinbruddet. Den gule stiplede linjen er digitalisert basert på ortofoto fra droneflyvning.



Figur 6 - Totalt areal for påvirket område (terrenginngrep).

Videre viser Figur 7 yttergrensen av dagens terrenginngrep (gul linje) sammen med flyfoto av området fra 2019.



Figur 7 - Yttergrense for terrenginngrep i 2022 sammen med flyfoto fra Sortland 2019 (Norge i bilder).

Geodata har benyttet yttergrensen til terrenginngrepet og reguleringsplangrenser for å beregne areal for terrenginngrep i tre ulike soner; Rødt) terrenginngrep i boligformål utenfor byggegrense i vest (1935m²), Blått) terrenginngrep i friluftsområde (2529 m²) og Grått) terrenginngrep i boligformål utenfor byggegrense i øst (4507m²). Resultat fra arealberegning med lengdemål er vist i Figur 8 på neste side. Beregningene er gjort i ArcGIS Pro.



Tegnforklaring

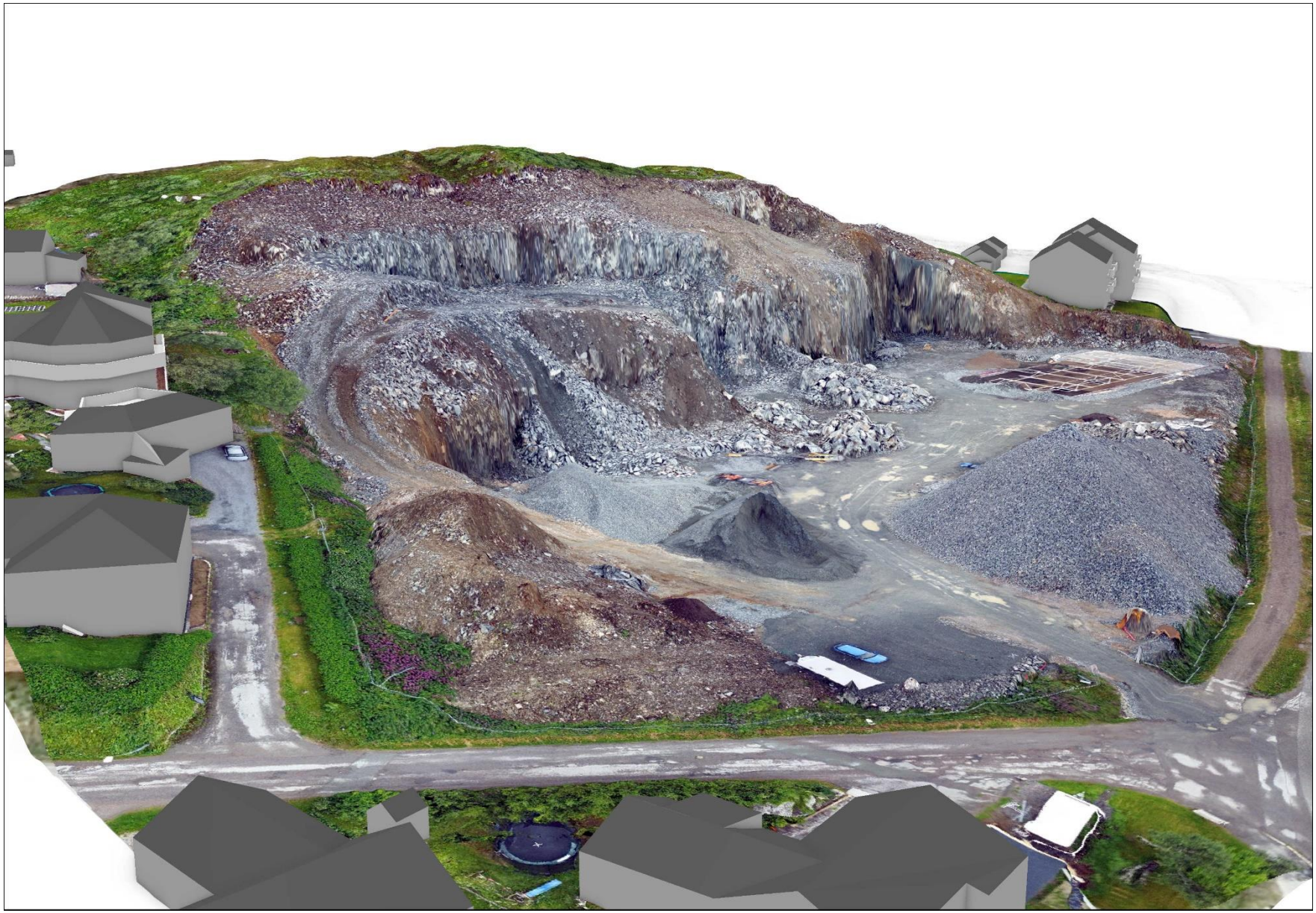
- Terrenginngrep i boligformål utenfor byggegrense i vest
- Terrenginngrep i friluftsområde
- Terrenginngrep i boligformål utenfor byggegrense i øst
- Yttergrense terrenginngrep
- Reguleringsplanomriss

Figur 8 - Oversiktskart med areal for terrenginngrep delt inn i tre soner.

Figur 9 viser terrengmodell med ortofoto generert fra droneflyvning 16. juli 2022. Figur 10 viser terrengmodell generert fra laserdata fra 2014, sammen med ortofoto fra 2019. Disse terrengmodellene har blitt brukt i 3D-analyse for å generere volumforskjell mellom situasjonen før og etter terrenginngrep i Steinbruddet. Figur 11 viser de fjernede massene sammen med terreng for dagens situasjon i Steinbruddet (2022). Det røde volumet er masser som er fjernet innenfor boligformål i vest, men utenfor byggegrense i reguleringsplan. Det blå volumet er masser som er fjernet innenfor friluftsområde i reguleringsplan. Figur 12 viser tverrsnitt gjennom de fjernede massene i disse to områdene.

Det er gjennomført en beregning av totalt volum av masser som er fjernet fra hele anleggsområdet (Figur 13). Resultatet av volumanalysen viser at totalt ca. 53 090 m³ er fjernet fra området siden 2014. For området med boligformål utenfor byggegrensen (i vest) er ca. 11 020 m³ masser fjernet, og i friluftsområdet er ca. 8030 m³ masser fjernet. For tall og visualisering av volumendringen i området mellom 2014 og 2022, se Figur 13.

Dato: 29.07.2022
Saksbehandler: Ingelin Karlsen
Direkte telefon:
ArkivsakID: 22/2836
JpostID: 2022021205

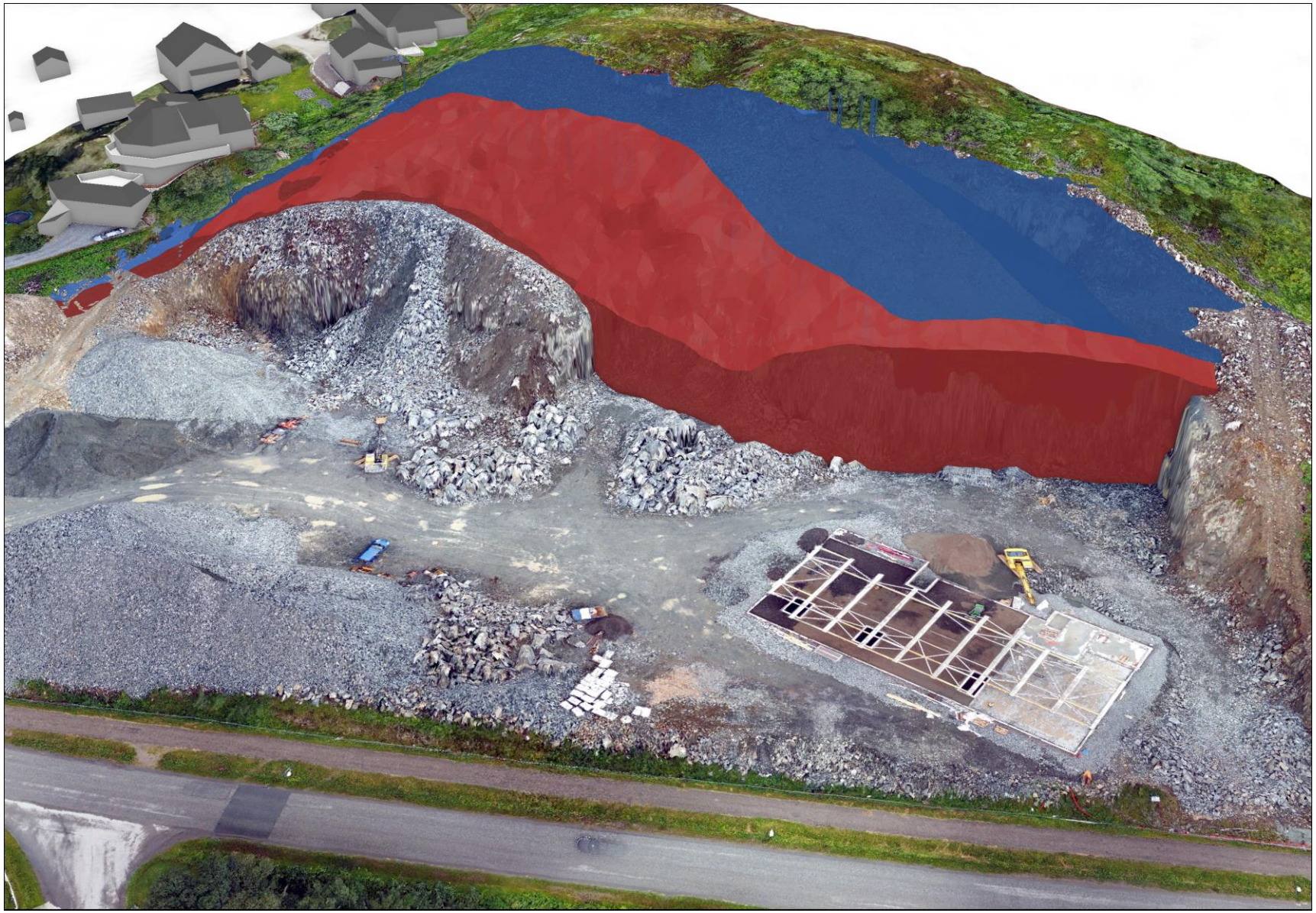


Figur 9 - Terrengmodell sammen med ortofoto fra droneflyvning (16. juli 2022).

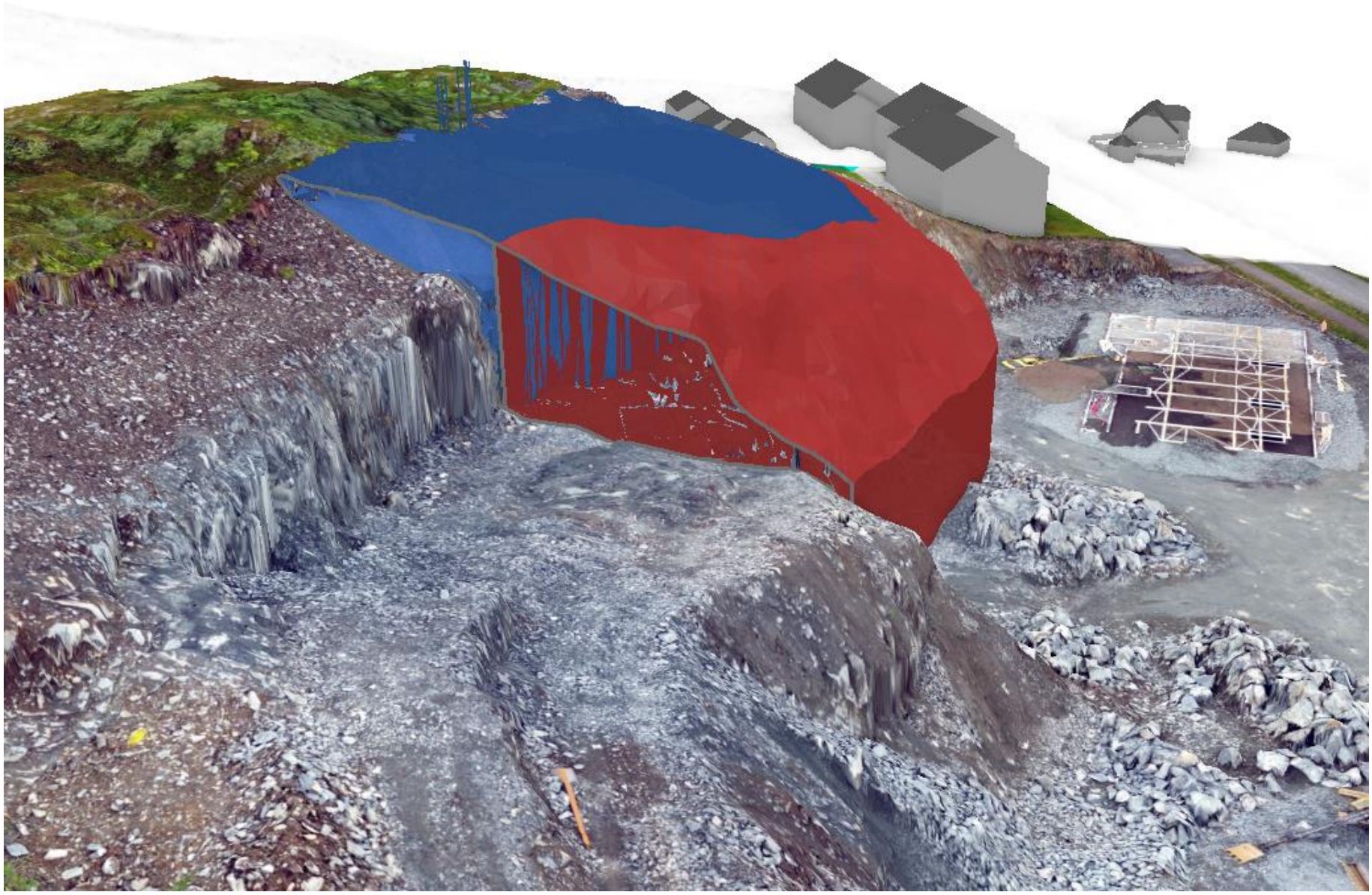
Dato: 29.07.2022
Saksbehandler: Ingelin Karlsen
Direkte telefon:
ArkivsakID: 22/2836
JpostID: 2022021205



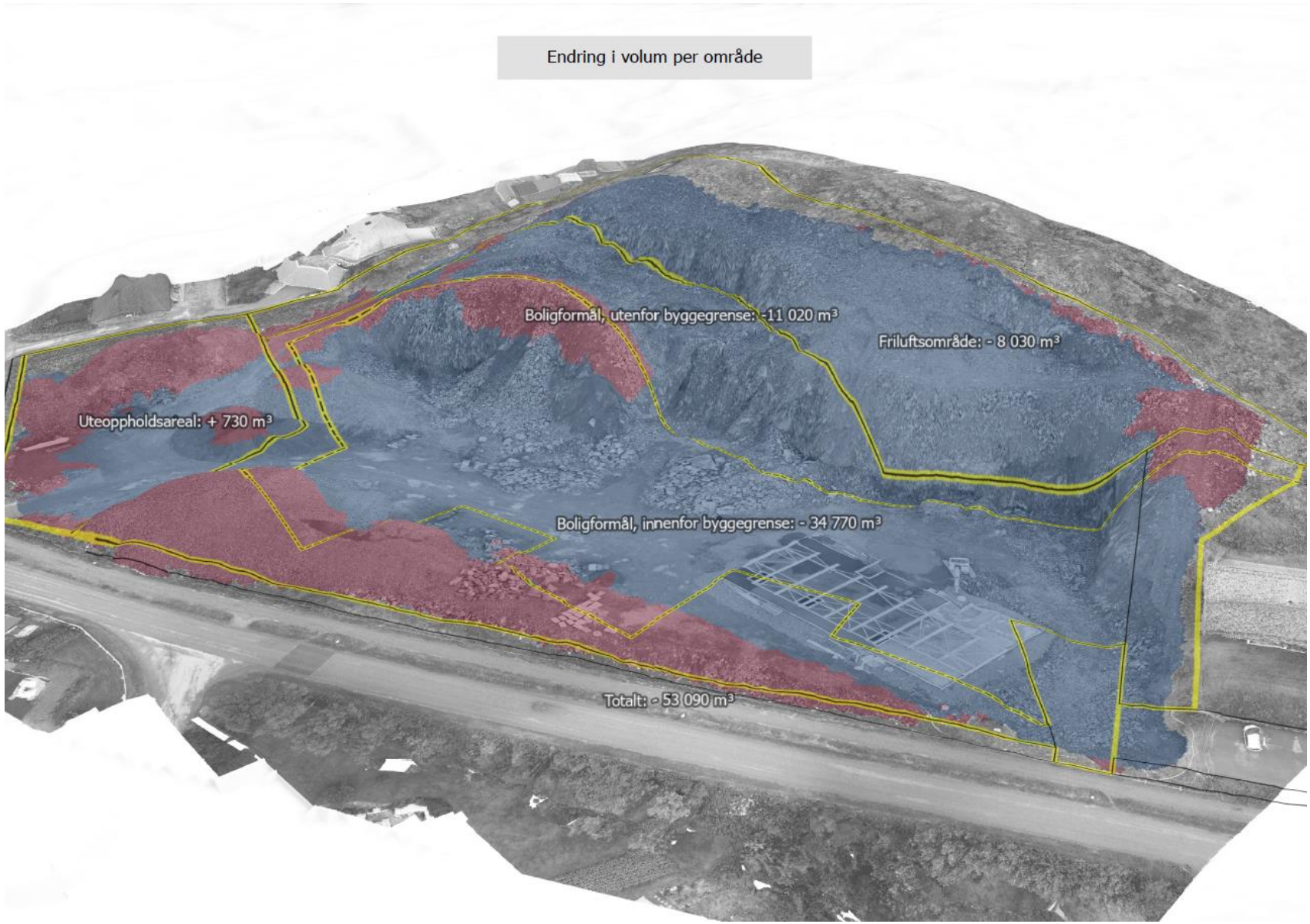
Figur 10 - Terrengmodell modellert fra laserdata fra 2014, med ortofoto fra 2019.



Figur 11 - Fjernede masser (blått og rødt) sammen med terrengmodell fra droneflyvning (2022).



Figur 12 - Tverrsnitt i fjernede masser for friluftsområde (blått) og boligformål utenfor byggegrense i vest (rødt), sammen med terrengmodell fra droneflyvning juli 2022.



Figur 13 - 3D modell med volumanalyse (cut and fill).

Sortland kommune
GEODATA

Dato:	29.07.2022
Saksbehandler:	Ingelin Karlsen
Direkte telefon:	
ArkivsakID:	22/2836
JpostID:	2022021205

Blank side