RAPPORT

Nr. 9/2022

Erosjonsbefaring i eksisterende kvikkleiresoner i Nannestad kommune

Trine Flobak, Cristian Godoy og Ingrid Havnen



NVE Rapport nr. 9/2022

Erosjonsbefaring i eksisterende kvikkleiresoner i Nannestad kommune

Utgitt av: Norges vassdrags- og energidirektorat

Forfatter: Trine Flobak, Cristian Godoy og Ingrid Havnen

Forsidefoto: Utglidning i Leira ved Austad faresone, Nannestad. Foto: Anne Mestvedt Olaussen/NVE

ISBN: 978-82-410-2208-1

ISSN: 1501-2832

Saksnummer: 202015122

Sammendrag: Det er utført erosjonsbefaringer i 50 eksisterende kvikkleiresoner i Nannestad kommune. Denne rapporten oppsummerer resultater, metodikk og verktøyer benyttet ved befaringene. Det er i flere av sonene registrert endringer i erosjonsforholdene i forhold til den tidligere kartleggingen som vil benyttes som grunnlag for utvelgelse av soner for videre utredinger og oppdatering av soner.

Emneord: Erosjonsbefaring, erosjon, kvikkleiresoner, kvikkleire, befaring, erosjonsklassifisering, kvikkleirekartlegging, faresoner kvikkleire, LIDAR data, terrengendringer, jordbruksdrenering, Nannestad kommune

Norges vassdrags- og energidirektorat
Middelthuns gate 29
Postboks 5091 Majorstuen
0301 Oslo

Telefon: 22 95 95 95
E-post: nve@nve.no
Internett: www.nve.no

Mai 2022

Innhold

Forord **5**

1 Innledning **6**

1.1 Bakgrunn for prosjektet 6
1.2 Innhold 7

2 Beskrivelse av metodikk **7**

2.1 Metodebeskrivelse 7
2.2 Identifisering av terrengendringer 8
2.3 ArcGis Collector 10

3 Prioritering av soner for befaring **11**

4 Gjennomføring av befaringer **12**

4.1 Innledning 12
4.2 Erosjonsvurdering 12
4.3 Terrenginngrep 12
4.4 Berg i dagen 12
4.5 Borehull fra NADAG 13

5 Befaringsresultater **13**

5.1 Oversikt 13
5.2 Vurdering basert på resultatene 14

6 Erfaringer og anbefalinger **15**

6.1 Jordbruksdrenering 15
6.2 Metodikk 15
6.3 Bruk av LIDAR 15
6.4 Fremtidig overvåking av utsatte områder 15

7 Referanser **16**

VEDLEGG

1	Oversikt over befarte soner, soneinformasjon
2	Sone 109 Finstad
3	Sone 137 Foss
3	Sone 139 Haga
4	Sone 141 Eset
5	Sone 142 Elton
6	Sone 143 Holter Prestegård
7	Sone 144 Sølvhaug
8	Sone 145 Døli
9	Sone 146 Holter
10	Sone 147 Låveggshaugen
11	Sone 148 Elton Vestre
12	Sone 149 Harstad
13	Sone 504 Eik Nordre
14	Sone 505 Espestad og Sone506 Trugstad
15	Sone 506 Trugstad
16	Sone 507 Østre Trugstad og Sone508 Fagerli
17	Sone 509 Eik Søndre
18	Sone 510 Østby
19	Sone 511 Austad
20	Sone 512 Eikstua
21	Sone 513 Lerberg
22	Sone 514 Ånåsruddalen
23	Sone 515 Ånåsruddalen sør
24	Sone 516 Rognan
25	Sone 518 Færstad
26	Sone 519 Låke
27	Sone 524 Engelstadflåen
27	Sone 525 Bjørk og Sone527 Kabberud
28	Sone 526 Homle
29	Sone 528 Nerheggeli
30	Sone 529 Oppengelsrud
31	Sone 530 Nordby
32	Sone 531 Bjertnes
33	Sone 532 Nannestad prestegård
34	Sone 533 Kjønstad
35	Sone 534 Vestby
36	Sone 536 Linderud
37	Sone 539 Kneppe
38	Sone 542 Bjørke søndre og Sone543 Bjørke
39	Sone 544 Hetaker
40	Sone 545 Rud
41	Sone 546 Breen Morud
42	Sone 548 Totner
43	Sone 549 Vollaug
44	Sone 550 Lauum
45	Sone 551 Økri
46	Sone 552 Grindaker
47	Sone 109 Finstad

Forord

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) har det overordnete ansvaret for statlige forvaltningsoppgaver innen forebygging av flom- og skredulykker.

Som en del av skredforvaltningsarbeidet gjennomfører NVE kartlegging av potensiell fare for kvikkleireskred. I tillegg til dette utføres utredning av allerede kartlagte kvikkleiresoner basert på risiko (faregrad og konsekvens). Generelt er soner i de høyeste risikoklassene (4 og 5) og soner med høy faregrad (ofte erosjonsutsatte soner) som blitt prioritet for videre detaljutredning som grunnlag for sikring. På bakgrunn av dette ble kommunene Gjerdrum, Nannestad og Ullensaker valgt ut for videre kartlegging av eksisterende kvikkleiresoner.

Detaljutreding er omfattende og kostnadskrevende og kanskje ikke nødvendig for å identifisere soner med behov for sikring. NVE jobber derfor med en metode for å forenkle soneutredinger for å raskere og mer konstandseffektivt identifisere erosjonsutsatte soner med behov for sikring.

Feltobservasjoner, spesielt kartleggingen av erosjonsforholdene er en av de viktigste faktorene for bestemmelse av faregraden for en faresone for kvikkleireskred, og derav også risikoen og videre prioritering av kvikkleiresoner for utreding.

Denne rapporten er en av tre som presenterer resultatene fra erosjonskartleggingen i de utvalgte kommunene med beskrivelse av metodikken og verktøyene som er benyttet. Rapporten vil være grunnlag for videre prioriteringer og utreding av faresonene. En stor takk til alle kommunene for velvillig innstilling og bistand i prosjektet.

Oslo, mai 2022

Brigt Samdal
Direktør
Skred- og vassdragsavdelingen

Lars Harald Blikra
Seksjonssjef

Dokumentet sendes uten underskrift. Det er godkjent i henhold til interne rutiner.

1 Innledning

1.1 Bakgrunn for prosjektet

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) har det overordnete ansvaret for statlige forvaltningsoppgaver innen forebygging av flom- og skredulykker. Som en del av skredforvaltningsarbeidet gjennomfører NVE kartlegging av fare for store kvikkleireskred i statlig regi. I tillegg til dette utføres utredning av allerede kartlagte kvikkleiresoner for vurdering av behov for sikringstiltak. Utredningene prioriteres etter risiko (faregrad og konsekvens), nytte-kost forholdet og behov for bedre grunnlag. På bakgrunn av dette ble kommunene Gjerdrum, Nannestad og Ullensaker valgt ut for videre kartlegging av eksisterende kvikkleiresoner.

Prosjektet startet høsten 2020 med innhenting og sammenstilling av grunnlagsdata. Høsten 2021 ble det utført befaringer for kartlegging av erosjon i vassdragene da dette er avgjørende for faregraden og videre prioritering av kvikkleiresoner for utreding. Prosjektet vil pågå videre ut i 2022-2023 med utførelse av grunnundersøkelser og utredning av utvalgte kvikkleiresoner.

Pågående erosjon i vassdrag vil kunne forverre stabiliteten av skråningene inntil vassdragene. I vurdering av faregrad er grad av erosjon vektet høyt. Ved kraftig erosjon vil scoren fra erosjon bidra med 9 poeng ved fastsettelse av faregradsklasse (3 poeng og vekttall 3), se Figur 1 under. En stor andel av kvikkleiresonene er opprettet ved oversiktskartlegging (regional kartlegging), og mange soner er derfor lite befart og undersøkt i detalj. For å få en bedre klassifisering av fare er derfor kartlegging av erosjon viktig.

Faktorer	**Vekt-tall**	**Faregrad, score**			
		3	2	1	0
Tidligere skredaktivitet	1	Høy	Noe	Lav	Ingen
Skråningshøyde, meter	2	>30	20 – 30	15 – 20	<15
Tidligere/nåværende terrengnivå (OCR)	2	1,0-1,2	1,2-1,5	1,5-2,0	>2,0
Poretrykk Overtrykk, kPa: Undertrykk, kPa:	3 -3	> + 30 > - 50	10 – 30 -(20 – 50)	0 – 10 -(0 – 20)	Hydrostatisk
Kvikkleiremektighet	2	>H/2	H/2-H/4	<H/4	Tynt lag
Sensitivitet	1	>100	30-100	20-30	<20
Erosjon	3	Kraftig	Noe	Litt	Ingen
Inngrep: forverring forbedring	3 -3	Stor Stor	Noe Noe	Liten Liten	 Ingen
Sum		51	34	17	0
% av maksimal poengsum		100 %	67 %	33 %	0 %

Figur 1: Utsnitt fra ref. /1/. Erosjonsscore har vekttall 3 i beregning av faregrad.

1.2 Innhold

Det er utført befaringer i 50 soner i Nannestad kommune. Befaringene ble utført høsten 2021, hovedsakelig i uke 39 og uke 42.

Denne rapporten beskriver metodikken og verktøyene benyttet i erosjonskartleggingen samt observasjoner fra befaringene. Rapporten vil være grunnlag for videre prioritering og utredning av faresonene i kommunen.

Tabell med oversikt over befarte soner er presentert i Vedlegg 1. Videre er det presentert oversiktskart og bilder fra hver av sonene i Vedlegg 2 til 47.

2 Beskrivelse av metodikk

2.1 Metodebeskrivelse

Klassifisering av erosjon følger Ekstern rapport nr. 9/2020, Metodebeskrivelse (ref. /1/). Klassifiseringen er delt i 4 kategorier; Ingen, Litt (Liten), Noe og Kraftig erosjon. Figur 2 oppsummerer de veiledende kriteriene for erosjonskartlegging.

	Vurderingspunkt	Kraftig erosjon (score 3)	Noe erosjon (score 2)	Lite erosjon (score 1)	Ingen erosjon (0)
	Skred og overflate-glidninger i løpet av de siste årene	Dyperegående rotasjoner > 1-2 meter, store overflateglidninger, bredde og lengde > 10 m	Lokale overflateglidninger (bredde og lengde < ca. 10 m)	Ingen skred eller overflateutglidninger har blitt utløst pga. begrenset erosjon. Grunnvannserosjon som ikke har utviklet seg videre til overflateutglidninger og skred.	Finnes ikke
	Naturlig erosjonssikring	Lite eller ingen	Lite eller ingen	Lite eller ingen	I bunn og sider
	Observasjoner av gradient, helning m.v.	Oftest betydelig gradient i elva og bunnsenkning (vannet graver vertikalt). Noen tilfeller med graving i yttersving selv ved gunstigere gradient.	Graving i yttersvinger i perioder med flom. I noen tilfeller blir også overflateutglidninger utløst pga. bunnsenkning.	Gradientforholdene tilsier at erosjon kan oppstå.	Lav naturlig gradient eller ev. terskler
	Nye skred og glidninger i fremtiden	Vil bli utløst	Vil kunne bli utløst	Kan ikke utelukkes	Lite sannsynlig
Kohesjonsjordarter	Leire i elve-/bekkeleiet	Ja. Skred og utglidninger har avdekt underliggende leire/silt	Ja	Ja	Nei
	Kjennetegn for bevegelser i bakken	Trær står på skakke	Trær kan stå på skakke	Trær står i hovedsak vertikalt	Ikke tegn
	Vannet	Oftest misfarget grått (ved normal vannføring)	Ofte misfarget grått (typisk ved høy vannføring), men kan også være klart (typisk ved lav vannføring	Klart eller noe misfarget grått	Klart
Friksjonsjordarter		Erosjon har blottlagt store områder med lett eroderbare masser. Må ha medført avlasting av foten av kvikkleireavsetning slik at stabilitetsforholdene er forverret	Blottlagt lett eroderbare masser i mindre områder. Må ha medført avlasting av foten av kvikkleireavsetning slik at stabilitetsforholdene er forverret	Partikkelerosjon av lett eroderbare masser i elve-/bekkeleiet. Erosjon har ikke medført stabilitetsforverring eller leirmassene under er ikke avdekket	

Figur 2: Utsnitt fra metodebeskrivelse, ref. /1/.

2.2 Identifisering av terrengendringer

Naturlige og menneskeskapte endringer kan bli indentifisert ved bruk av multitemporale høyoppløselige terrengmodeller. Med digitale terrengmodeller (DTM) fra forskjellige tidspunkt, kan man kartlegge og sammenligne terrengendringer over tid. Datasett benyttet i dette prosjektet er listet opp i Tabell 1.

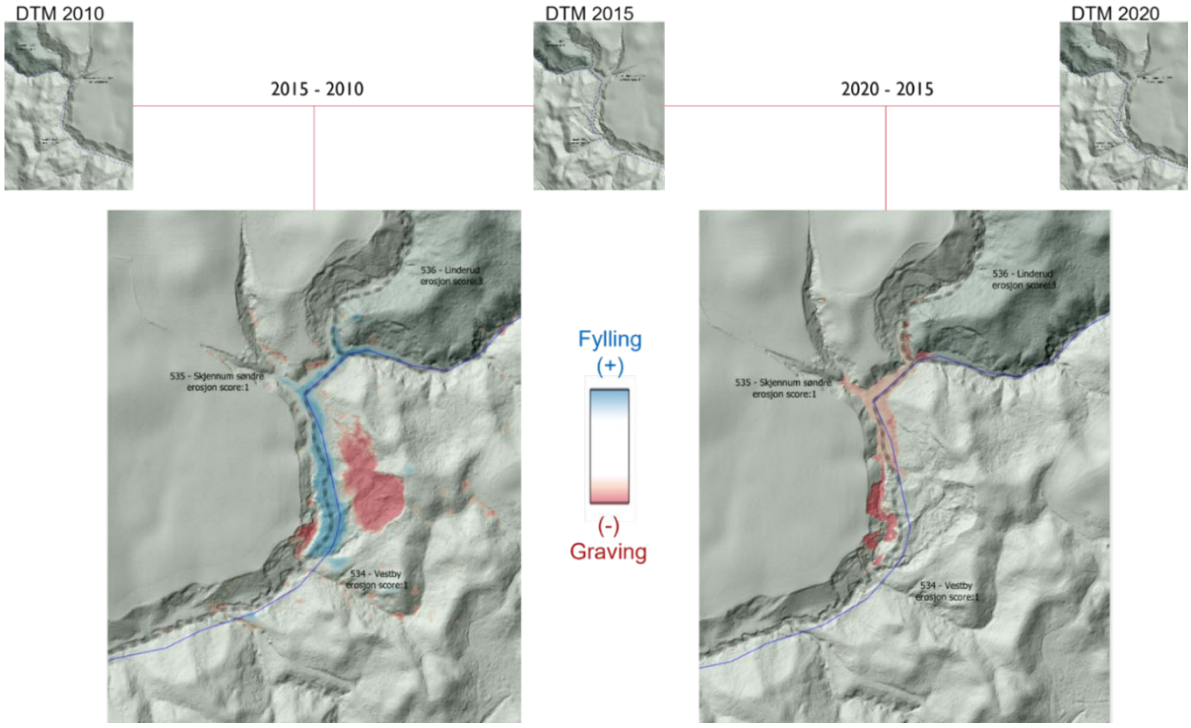
Tabell 1: Datasett benyttet i prosjektet (ref. /2/).

Datasett	Oppløsning (m)	Tidspunkt
Gjerdrum Ullensaker Nannestad 5 pkt 2020	0,25	19/04/2020
NDH Akershus 2 pkt 2015	0,50	02/12/2015
Ullensaker Nes Nannestad 2010	1,00	06/07/2010

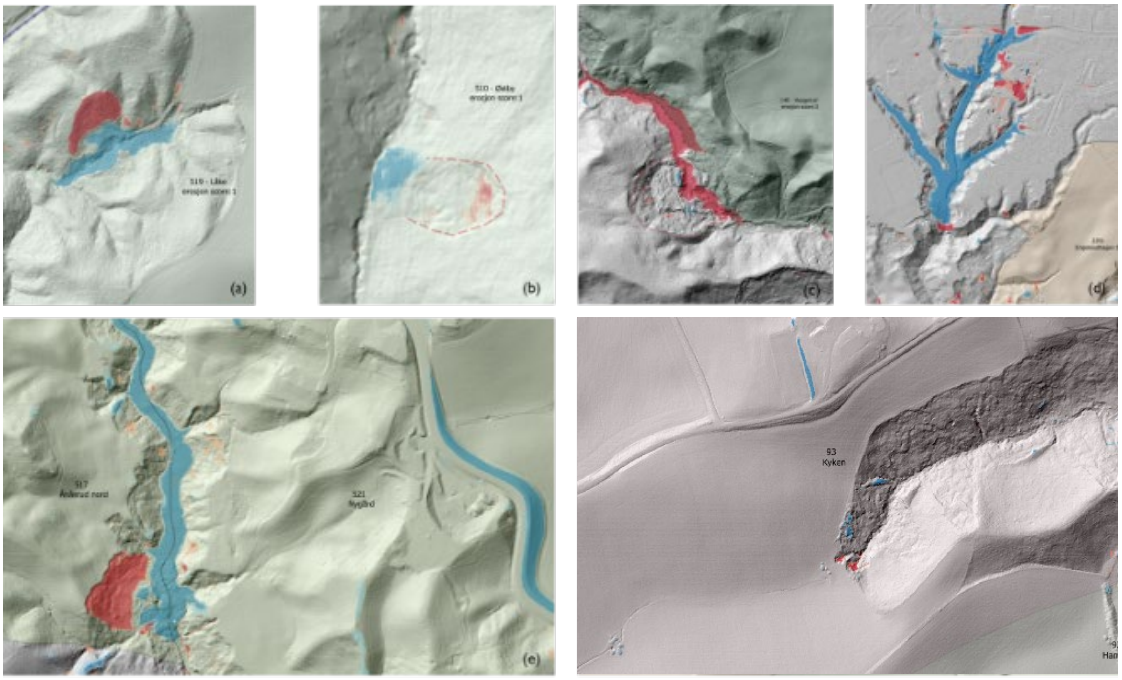
Sammenligningen av DTM-ene og beregningene av de vertikale differansene ble utført ved bruk av «Raster Calculator»-verktøy i QGIS. Resultatene ble omklassifisert til å kun vise endringene som er større enn 50 cm. Terrengendringene ble presentert med rød farge for negative terrengendringene over tid (det vil si at terrenget ble lavere på en viss koordinat, altså det har blitt gravd ned eller sunket), og blå farge for positive terrengendringer (der terrenget ble høyere enn før, altså oppfylling eller heving). Figur 3 viser en oppsummering av prosessen.

Figur 4 viser flere eksempler på terrengendringer vist på kartet etter utførelse av disse analysene.

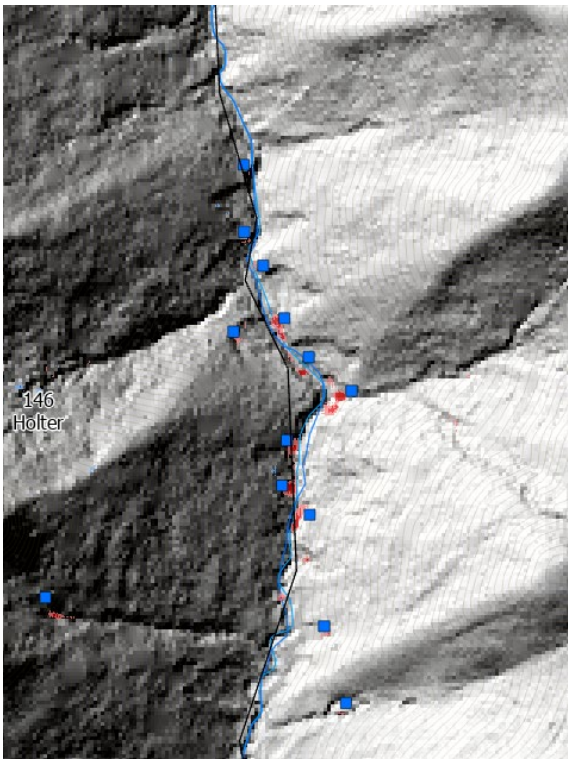
I forkant av befaringen ble punkter der terrengendringer tilsa at det kunne være erosjon eller skredhendelser markert på kart i en GIS-løsning. Eksempel fra dette forarbeidet vises i Figur 5.



Figur 3: Prosedyren for å beregne terrengendringene ved bruk av Lidar DTM-er. Kartutsnitt fra vassdraget mellom kvikkleirefaresonene 534-Vesty og 535-Skjennum søndre i Nannestad kommune. Erosjon og skredhendelser er synlige og farget i rødt, mens fylling av ravinen med skredmasser og vannoppdemming er farget blått



Figur 4: Eksempler av ulike terrengendringer på Romerike. a) Skredhendelse ved faresonen Låke, skredgropen og skredmassene er synlige. b) Sig i en ravine ved faresone Østby. c) Vassdrag som graver gjennom skredmassene av et gammelt skred ved Haugerud faresone. d) Ravineoppfylling i Nannestad. e) Skred og bekkoppdemming ved Nygård (venstre) og veifylling (høyre). f) Graving ved jordbruksdrenering ved faresonen Kyken.

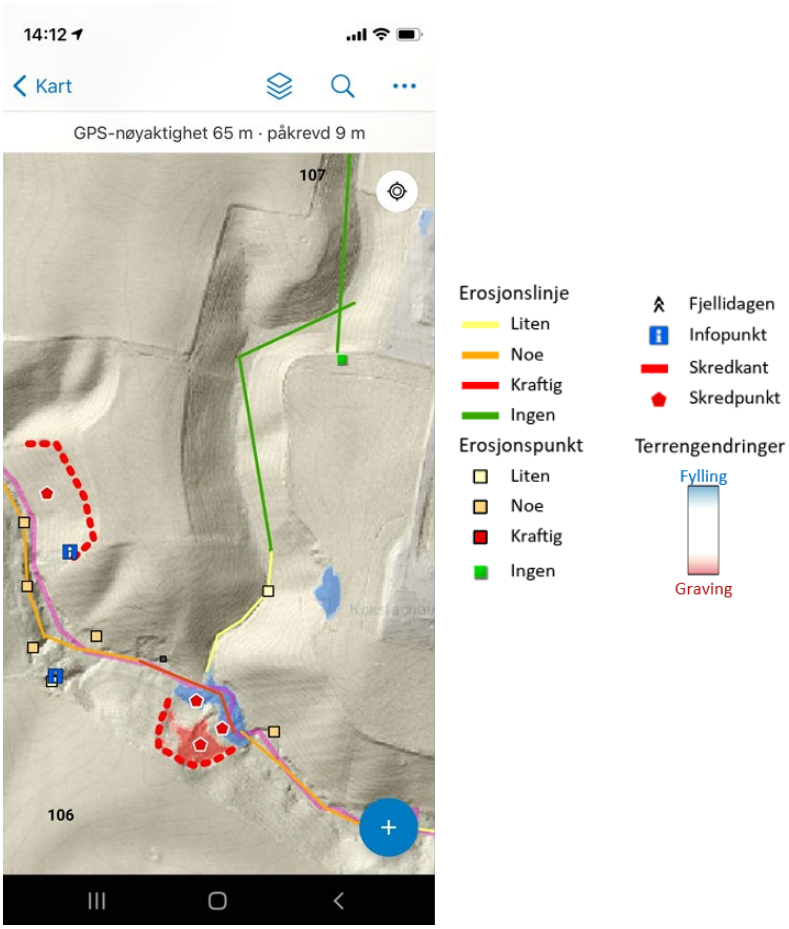


Figur 5: Markering av punkter med synlig erosjon, utglidninger eller terrenginngrep ble gjort som forarbeid før befaringene.

2.3 ArcGis Collector

Det ble laget et webbasert befaringskart i ArcGIS online med interessepunkter, samt diverse støttelag som kvikkleirefaresoner, Lidar fjellskyggekart, NGUs løsmassekart og borpunkter fra NADAG (ref. /2/ og /3/). Kartet ble benyttet under feltbefaringene og observasjoner ble registrert ved bruk av ArcGIS Collector, en applikasjon til smarttelefoner (ref. /4/).

Feltregistrering besto av punkter og linjer for å lokalisere observasjoner av blant annet erosjon, terrenginngrep og skredhendelser. Figur 6 viser et skjermbilde av ArcGIS collector appen under befaring.



Figur 6: Skjermbilde fra ArcGIS Collector under feltregistrering.

3 Prioritering av soner for befaring

I forkant av befaringene ble det satt opp en prioritering av hvilke soner som skulle befares.

I første omgang ble følgende soner satt som første prioritet:

- soner med middels og høy faregrad
- soner med risikoklasse høyere enn 3
- soner med kraftig erosjon (uavhengig av risiko og faregrad)
- soner som viste større avvik mellom det som ble opprinnelig kartlagte og terrengendringer indentifisert gjennom Lidar-analysene.

Faresoner uten beboere, ble ikke prioritert.

Prioriteringen ble utvidet fortløpende under befaringsukene, og det er derfor også befart soner som faller utenfor kriteriene i listen over. En del ikke-prioriterte soner ble også delvis befart i forbindelse med befaringer i nabosoner. Enkelte deler av «prioriterte» soner ble tatt ut som følge av at det var stor avstand til bebyggelse.

4 Gjennomføring av befaringer

4.1 Innledning

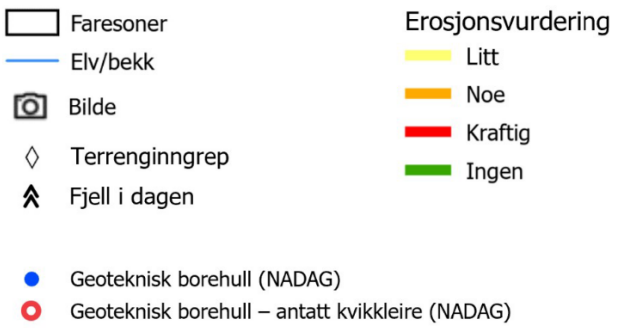
Befaringene ble utført av ca. 30 personer fra flere seksjoner i Skred- og vassdragsavdelingen i NVE. Personellet hadde varierende fagbakgrunn og erfaring med kartlegging av erosjon. Det ble satt opp grupper på 2-3 personer, og gruppene ble byttet om på hver dag. Med rullering av personell ble det oppnådd en bedre kunnskapsdeling, og kartleggingen ble utført på en mest mulig enhetlig måte.

Befaring langs Leira ble utført fra båt. Øvrige befaringer ble utført til fots.

I uke 39 var det en del nedbør og dels mye vann i enkelte vassdrag. I uke 42 var det stort sett oppholdsvær, men noe snøfall en av dagene.

4.2 Erosjonsvurdering

Feltobservasjoner er presentert på tegninger og bilder i Vedlegg 2 til 47. Grad er erosjon er presentert som linjer på tegninger med farger som vist i Figur 7. Oppsummering av erosjonsvurderingene for hver sone er beskrevet i Vedlegg 1.



Figur 7: Symboler i oversiktskart

4.3 Terrenginngrep

Under befaringene ble observerte terrenginngrep registrert og markert med symbol iht. Figur 7. Dette kunne være f.eks. utfyllinger, planeringer, erosjonssikringer eller andre inngrep som kan påvirke stabiliteten på kort eller lang sikt. Oversikten over inngrep i sonene er ikke fullstendig, siden inngrepene som er presentert er i hovedsak inngrep som var synlig på LIDAR-data, altså inngrep utført etter 2010.

4.4 Berg i dagen

Det er registret berg i dagen der dette er observert under befaringene. Observasjonene er markert med bergsymbol på kartvedleggene.

4.5 Borehull fra NADAG

Borpunkter fra NADAG (Nasjonal database for grunnundersøkelser, ref. /3/) er presentert på oversiktskartene. Punktene med rød ring er borpunkter med antatt kvikkleire (tolkning hentet direkte fra NADAG). Det er kun borpunkter som lå i NADAG pr. november 2021 som er inkludert.

5 Befaringsresultater

5.1 Oversikt

Tabell 2 viser oversikt over befarte soner.

Tabell 2: Oversikt over befarte soner.

Sone ID	Sone navn	Registrert data for sonen på NVE Atlas pr. 2021 (ref /5/)				Erosjonsscore, foreløpig vurdering etter befaring	Vedlegg
		Faregrad	Konsekvens-klasse	Risiko	Erosjons-score		
109	Finstad	Middels	2	3	Noe	Noe	2
137	Foss	Middels	2	3	Kraftig	Noe	3
139	Haga	Middels	2	4	Kraftig	Noe	4
141	Eset	Middels	2	3	Noe	Noe	5
142	Elton	Middels	3	4	Kraftig	Noe	6
143	Holter Prestegård	Middels	3	4	Kraftig	Noe	7
144	Sølvhaug	Middels	1	2	Noe	Noe	8
145	Døli	Middels	2	3	Kraftig	Noe	9
146	Holter	Middels	2	3	Noe	Noe	10
147	Låveggshaugen	Lav	3	3	Noe	Noe	11
148	Elton Vestre	Middels	2	4	Noe	Kraftig	12
149	Harstad	Middels	2	3	Noe	Noe	13
504	Eik Nordre	Lav	2	2	Litt	Noe	14
505	Espestad	Lav	2	2	Litt	Noe	15
506	Trugstad	Lav	2	2	Litt	Litt	15
507	Østre Trugstad	Lav	2	2	Litt	Litt	16
508	Fagerli	Lav	2	2	Litt	Litt	16
509	Eik Søndre	Middels	2	3	Noe	Noe	17
510	Østby	Middels	1	2	Litt	Noe	18
511	Austad	Lav	2	3	Litt	Noe	19
512	Eikstua	Middels	2	3	Noe	Noe	20
513	Lerberg	Lav	2	2	Litt	Noe	21
514	Ånåsruddalen	Lav	1	2	Litt	Noe	22
515	Ånåsruddalen sør	Lav	1	1	Litt	Noe	23
516	Rognan	Lav	2	3	Litt	Noe	24
518	Færstad	Lav	2	3	Litt	Noe	25
519	Låke	Lav	2	3	Litt	Noe	26

524	Engelstadflåen	Middels	2	3	Litt	Kraftig	27
525	Bjørk	Lav	2	2	Litt	Noe	28
526	Homle	Lav	1	2	Litt	Noe	29
527	Kabberud	Middels	2	3	Litt	Noe	28
528	Nerheggeli	Lav	1	2	Litt	Noe	30
529	Oppengelsrud	Lav	1	1	Ingen	Litt	31
530	Nordby	Middels	2	3	Litt	Litt	32
531	Bjertnes	Lav	2	3	Litt	Litt	33
532	Nannestad prestegård	Lav	1	2	Litt	Noe	34
533	Kjønstad	Lav	2	2	Litt	Noe	35
534	Vestby	Lav	2	2	Litt	Kraftig	36
536	Linderud	Høy	2	3	Kraftig	Noe	37
539	Kneppe	Middels	2	3	Noe	Noe	38
542	Bjørke søndre	Middels	2	3	Ingen	Litt	39
543	Bjørke	Lav	2	3	Litt	Litt	39
544	Hetaker	Lav	2	3	Litt	Litt	40
545	Rud	Lav	2	3	Litt	Litt	41
546	Breen-Morud	Middels	2	3	Noe	Noe	42
548	Totner	Lav	2	3	Litt	Noe	43
549	Vollaug	Middels	2	3	Litt	Noe	44
550	Lauum	Middels	2	3	Litt	Litt	45
551	Økri	Middels	2	3	Litt	Litt	46
552	Grindaker	Lav	2	3	Litt	Litt	47

5.2 Vurdering basert på resultatene

Denne rapporten vil være grunnlag for prioritering og i videre kartlegging av faresonene.

I oversikten over befarte soner i Tabell 2 og Vedlegg 1 er det vist informasjon om erosjonsscore fra innmeldingen av faresonene (ref. /5/) samt en foreløpig erosjonsscore etter befaring. Foreløpig erosjonsscore er kun angitt for å se hvor det kan være grunnlag til å endre score og dermed danne grunnlag for endring av faregraden. Dette vil benyttes for å prioritere soner for videre utreding. Endelig erosjonsscore vil fastsettes i forbindelse med eventuell ny utredning av sonene siden den er påvirket av hvor kritisk snitt legges. Av de 50 befarte sonene er det antatt at erosjonsscore bør økes i 23 av soner og reduseres i 6 soner (Tabell 2). I 21 av sonene antas ingen endring av erosjonsscore.
Generell beskrivelse av erosjon i sonene er angitt i Vedlegg 1. Oversiktskart og bilder er presentert i Vedlegg 2 til 47.

6 Erfaringer og anbefalinger

6.1 Jordbruksdrenering

Drensutløp fra jordbruksarealer er ofte vanskelig å etablere i kupert landskap, og det ble observert mange erosjonspunkter i områder ved drensutløp. I dette leirlandskapet eroderer det veldig lett når leirskråningene tilføres rennende vann. I noen tilfeller har drensrør røket som følge av utglidninger i skråningsfot, og i andre tilfeller er dreneringen avsluttet på en måte som medfører at vannet som tilføres ravinen fører til erosjon og utglidninger.

I etterkant av befaringene ble er det gitt innspill til en modul i NVEs sikringshåndbok «Erosjonssikring i bekker og kanaler i jordbrukslandskap».

I områder som benyttes som beitemark kan vegetasjon i skråninger være slitt som følge av dyretråkk.

6.2 Metodikk

Erfaringen fra befaringene var at metodikken beskrevet i ref. /1/ er et godt verktøy for å kartlegge erosjon. Noen erfaringer er oppsummert i det følgende.

- Vi ser av resultatene at kategorien «Noe erosjon» dekker et ganske stort spekter av utglidinger.
- Ravinene på Romerike har betydelig erosjon. I områder med mindre erosjon kan det være at skalaen hadde blitt benyttet mer konservativt (f.eks. lavere terskel for å kategorisere en strekning som Noe erosjon).
- Flere diskusjoner underveis ang. skredgroper. I enkelte tilfeller kunne det være vanskelig å skille mellom hva som skulle kategoriseres som Kraftig erosjon og eldre skredgroper.
- Enkelte vassdrag hadde store variasjoner i vannføring i løpet av kortere perioder. Befaringen vil kun gi et øyeblikksbilde.

6.3 Bruk av LIDAR

LIDAR ga gode data, og selv i ganske tette raviner var høydeendringer på grunn av erosjon plukket opp.

Med datasettene vi benyttet kunne man se sammenligning av terreng i perioden 2010 til 2015 og i perioden 2015 til 2020. Dette gjorde at det ofte var mulig å tidfeste når terrengendringer hadde funnet sted; før 2010, 2010-2015, 2015-2020 eller etter 2020.

6.4 Fremtidig overvåking av utsatte områder

Erfaringene fra befaringene viste at GIS-analyser av DTM gjør det mulig å identifisere områder med endringer i terrenget av betydning for skredfare. Utfordringene er at det må foreligge regelmessige nye DTM, slik at man har noe å sammenligne med. Befaringer slik som gjennomført høsten 2021 i kvikkleiresoner på Romerike er svært tidkrevende, og det er også vanskelig å få oversikt over situasjonen i de tette ravinene, terrenganalysene vi utførte i forkant var derfor svært verdifulle for å kunne «se det store bildet» i områder med mye endringer, og uryddige

forhold. Hvis man kan peke ut de områdene som man ønsker å overvåke, og får regelmessige oppdaterte DTM i disse områdene, kan man se for seg at analysene på sikt kan automatiseres og at det for eksempel utstedes varsler til de som får ansvaret for å følge opp. På den måten muliggjør man raskt og målrettet befaring og nødvendig oppfølging av situasjonen om dette anses nødvendig. På Romerike forelå det alt flere sett med DTM som muliggjorde analysene som ble gjennomført i forkant av befaringene høsten 2021. Andre steder er ikke dekningen av DTM like god, og slike analyser ikke mulig å gjennomføre. Hyppighet av oppdateringer av DTM i områdene må avgjøres ut fra hensiktsmessighet mht. analysene og avklares med Kartverket.

7 Referanser

1/ NVE. Ekstern rapport nr. 9/2020. Oversiktskartlegging og klassifisering av faregrad, konsekvens og risiko for kvikkleireskred: metodebeskrivelse.

2/ Kartverket. https://kartkatalog.geonorge.no [Internett].

3/ NGU. NADAG - Nasjonal Database for Grunnundersøkelser (ngu.no) [Internett].

4/ Esri. https://www.esri.com/en-us/arcgis/products/arcgis-collector/overview) [Internett].

5/ NVE Atlas. https://atlas.nve.no/ [Internett].

Vedlegg

1	Oversikt over befarte soner, soneinformasjon
2	Sone 109 Finstad
3	Sone 137 Foss
3	Sone 139 Haga
4	Sone 141 Eset
5	Sone 142 Elton
6	Sone 143 Holter Prestegård
7	Sone 144 Sølvhaug
8	Sone 145 Døli
9	Sone 146 Holter
10	Sone 147 Låveggshaugen
11	Sone 148 Elton Vestre
12	Sone 149 Harstad
13	Sone 504 Eik Nordre
14	Sone 505 Espestad og Sone506 Trugstad
15	Sone 506 Trugstad
16	Sone 507 Østre Trugstad og Sone508 Fagerli
17	Sone 509 Eik Søndre
18	Sone 510 Østby
19	Sone 511 Austad
20	Sone 512 Eikstua
21	Sone 513 Lerberg
22	Sone 514 Ånåsruddalen
23	Sone 515 Ånåsruddalen sør
24	Sone 516 Rognan
25	Sone 518 Færstad
26	Sone 519 Låke
27	Sone 524 Engelstadflåen
27	Sone 525 Bjørk og Sone527 Kabberud
28	Sone 526 Homle
29	Sone 528 Nerheggeli
30	Sone 529 Oppengelsrud
31	Sone 530 Nordby
32	Sone 531 Bjertnes
33	Sone 532 Nannestad prestegård
34	Sone 533 Kjønstad
35	Sone 534 Vestby
36	Sone 536 Linderud
37	Sone 539 Kneppe
38	Sone 542 Bjørke søndre og Sone543 Bjørke
39	Sone 544 Hetaker
40	Sone 545 Rud
41	Sone 546 Breen Morud
42	Sone 548 Totner
43	Sone 549 Vollaug
44	Sone 550 Lauum
45	Sone 551 Økri
46	Sone 552 Grindaker
47	Sone 109 Finstad

VEDLEGG 1

Sone ID	Sone Navn	Faregrad	Konsekvens	Risiko	Erosjons-score	Kommentar tidl. kartlegging	Feltobservasjoner 2021	Foreløpig erosjonsscore etter befaring 2021	Vedlegg
109	Finstad	Middels	2	3	Noe	Bekk i øst graver noe. Enkelte ferske utglidninger. Ingen opplodninger.	Ingen erosjon i Mikkelsbekken. Litt eller ingen erosjon i sørlig/vestlig del av sonen, utglidninger kan skyldes rør/kummer. Østre del av sonen er ikke befart.	Noe	**2**
137	Foss	Middels	2	3	Kraftig	Høye overflateglidninger (enkelte har gått helt opp til toppen av skråninga) Fjell i elva. Ras mot elva i Ø.	Litt erosjon langs elva Leira i øst, til tross for at det finnes enkelte utglidninger. Berg i dagen i nord og sør. Tydelig bunnsenking i sideelva av Leira i sør. Bekken i nord, noe erosjon i strekningen nord for den nordligste gården (Fosshaug).	Noe	**3**
139	Haga	Middels	2	4	Kraftig	Bekk i V : Ras og glidninger, aktiv erosjon.	Ravinene i vest og nordøst: stort sett litt erosjon med enkelte strekninger med noe (i tillegg til gamle skregropper). Ravine i sør: noe erosjon + sig i skråning.	Noe	**4**
141	Eset	Middels	2	3	Noe	Lite erosjon langs elv. Noe småstein langs bredden. Nedstrøms foss : Glidninger, betydelige, flere.	Litt erosjon langs Leira, berg i dagen ved Kråkfossen. Ravine i sør: ingen eller litt erosjon langs strekningen nær bebyggelse (vest), noe erosjon lenger øst.	Noe	**5**
142	Elton	Middels	3	4	Kraftig	Bekk i ravine i S er ikke forbygd, og graver i leire. Mange mindre utglidninger, og bøyde trær indikerer bevegelse i grunnen.	Noe og litt erosjon sammenflettet, flere gamle skredgroper (særlig i den norvestlige halvdelen). Fylling på toppen av skråningen i vest (grense mot 148). Litt erosjon i sideravinene.	Noe	**6**
143	Holter Prestegård	Middels	3	4	Kraftig	Oppstrøms : Aktiv erosjon. Glidninger til langt opp i skråning – yttersving.	Sideravinene mot vest (nærmest bebyggelse), ingen erosjon. Noe fylling på toppen i ravinene sørøst for prestegården, lite forverring av stabilitet. Ravinen i øst: Litt erosjon, enkelte strekninger noe erosjon, Leira: et stort skred i yttersvingen, ellers noe erosjon.	Noe	**7**
144	Sølvhaug	Middels	1	2	Noe	Lengst oppstrøms : Erosjon og mindre glidninger. Foto. Noe sideerosjon og mindre glidning.	Litt og noe erosjon i ravine i sør. Øvrige deler ikke befart.	Noe	**8**
145	Døli	Middels	2	3	Kraftig	Leira i N : Glidning i skråning helt til topps. Stor aktivitet. Erosjon i ravine i vest : glidninger og sig.	Leira: Noe erosjon i yttersvinger, ellers lite. Ravine i nord: litt erosjon, sandig masser. Siste strekningen før Leira viser noe bunnsenking og større overflateutglidninger. Ravine i vest: generelt litt erosjon. Noen gamle skredhendelser ved Døli, samt noe erosjon i sideravinen. Øst for Kirkevegen: litt til noe erosjon. Kraftig erosjon pga jordbruksdrenering avdekket ved jordkanten, det ser likevel ikke aktivt lenger. Generelt viser sona flere punkter med erosjon som skyldes til dårlig jordbruksdrenering.	Noe	**9**
146	Holter	Middels	2	3	Noe	Ravine i V lagt i rør på midtpartiet. Lokalt litt erosjon og skråningssig (litt). Ravine i øst : sideveis erosjon, glidninger og sig (noe). Ravine i nord : God vegetasjon; trær står i vesentlig grad rett.	Raviner i sør: litt erosjon i ravinen i grensa mot sone 144, sideraviner viser ingen erosjon. Ravine i nord-vest: litt erosjon, trolig noe bunnsenking. Flere gamle overflateskred. Siveravine ved Holterhaugen viser litt til noe erosjon, noe bunnsenking, samt overflateutglidninger. Ravine i øst: generelt litt erosjon. Strekningen (sør-) vest til Døli vurdert som noe erosjon da den viser flere utglidninger og gamle skredhendelser. Ravine i vest: Litt erosjon med noen lokale utglidninger (noe). Lett eroderbare masser, og bunnsenking der forholdene ligger til rette for dette. Lokalt utfordringer der stikkrenner fra vei kommer ut.	Noe	**10**
147	Låveggshaugen	Lav	3	3	Noe	Ravine i øst er lagt i rør på midtpartiet. Lokalt litt erosjon og skråningssig. Ravine i nord. God vegetasjon; trær står i vesentlig grad rett. Noe erosjon.	Ravine øst mot Holterveien og nord for Vestlykkja: Litt erosjon med noen lokale utglidninger (noe). Lett eroderbare masser, og bunnsenking der forholdene ligger til rette for dette. Lokalt utfordringer der stikkrenner fra vei kommer ut. Ravine i nord med sideraviner: Lett eroderbare masser, generelt litt erosjon med noen punkter med tidligere utglidninger og skalker. Raviner vest for idrettshall: Ingen til litt erosjon. Ravine nord for Tulipanveien: Ingen til litt erosjon. Stor forverrende utfylling mellom Vestlykja 10 og 12.	Noe	**11**
148	Elton Vestre	Middels	2	4	Noe	Bekk eroderer.	Nordlige ravine, noe erosjon, berg i dagen i vestlig del. Ravine mot vest, generelt litt erosjon, valgt å sette den i noe erosjon da skråninger nærmest bebyggelse er vurdert til det. Ravine mot sør, kraftig til noe erosjon, tydelige tegn til aktiv erosjon, og flere skred i nordlig skråning.	Kraftig	**12**
149	Harstad	Middels	2	3	Noe	Bekk i Ø-NØ graver en god del. Noen mindre utglidninger registrert.	Vestlige ravine på vestsiden av fv. 120, generelt noe erosjon med enkelte partier litt erosjon. Enkelte skredhendelser. Tiltak med vegfylling i sørlig del har medført noe forverring. Nordlige ravine, generelt litt erosjon enkelte punkter med noe erosjon. Østlige ravine, generelt noe erosjon med enkelte skredgroper. Mest aktivitet i nordlige del. Sørlige ravine, noe erosjon i østlige del med overgang til litt og ingen erosjon mot vest. Mye berg i dagen i vestlige del av ravine mot sør.	Noe	**13**
504	Eik Nordre	Lav	2	2	Litt	Enkelt utglidninger mot Leira	Litt erosjon i sør/vest. Enkelte kraftige utglidninger ved og nedstrøms utløp av Austadbekken. Litt erosjon langs bekk i nord, og noe erosjon langs bekk ved Romedal i NØ.	Noe	**14**
505	Espestad	Lav	2	2	Litt	Mindre utglidninger, ingen videre senking pga lukking rundt RV 120	En del spor etter eldre utglidninger langs hele ravinen i sør. Noen nyere utglidninger i yttersvinger. Generelt litt erosjon øst for Fv. 120. Ingen erosjon i nordvest, foruten to mindre overflateglidninger. Bekken er lagt i rør under Fv. 120.	Noe	**15**

Sone ID	Sone Navn	Faregrad	Konsekvens	Risiko	Erosjons-score	Kommentar tidl. kartlegging	Feltobservasjoner 2021	Foreløpig erosjonsscore etter befaring 2021	Vedlegg
506	Trugstad	Lav	2	2	Litt	Bekken i vest har høyest ravine - men her ligger fjell rett i dagen, bekkelukking nedstøms begrenser erosjonspotensialet	Ingen erosjon langs østre grense, punktvis litt erosjon. Litt erosjon langs NV grense. Kraftig graving rundt utløp drens i skråningstopp i NØ.	Litt	**15**
507	Østre Trugstad	Lav	2	2	Litt	Bekken i vest har høyest ravine - men her ligger fjell rett i dagen, bekkelukking nedstøms begrenser erosjonspotensialet	Litt erosjon i nordøst, mot sonenen 504 og 512. Vestre del av sonen er ikke befart.	Litt	**16**
508	Fagerli	Lav	2	2	Litt	Noe sig i nordøst	Litt erosjon langs nordre sonegrense. Inntil 1 m erosjonskanter, noen få overflateglidninger. Ingen erosjon i NØ.	Litt	**16**
509	Eik Søndre	Middels	2	3	Noe	Skadesak høsten 2000, utglidning nedenfor hus	Litt erosjon i ravinene i øst og sør. Noe erosjon i sving SV og i grense mot SØ. De mindre sideravinene i nord har litt erosjon, mens ravinen langs nordre sonegrense har noe erosjon med bunnsenking og overflateglidninger.	Noe	**17**
510	Østby	Middels	1	2	Litt	Litt bekkeerosjon	Fjell i bekken i SØ, ellers litt erosjon langs østre grense. Noe erosjon langs nordre grense og sideravine i nordvest. Øvre deler av sideravinene har litt eller ingen erosjon.	Noe	**18**
511	Austad	Lav	2	3	Litt	Noe sig og utglidninger i bekkedal mot nord	Noe erosjon langs grense i SV, litt i sør og noe langs vegfylling i SØ. Stor utglidning i SV. Noe erosjon i sideraviner langs østre grense. Litt erosjon langs elva ved østre grense , med noe erosjon langs svinger i SØ. Litt erosjon langs nordre sonegrense og sideraviner. Noe erosjon langs grense SV, overflateglidninger langs hele strekninga.	Noe	**19**
512	Eikstua	Middels	2	3	Noe	Enkelt utglidninger mot Leira	Noe erosjon i østlig og sørlig del av sonen, med varierende grad av bunnsenking (0,5-2 m). I midtre deler av sonen er det observert litt erojson. Litt erosjon langs Leira, foruten enkelte utglidninger.	Noe	**20**
513	Lerberg	Lav	2	2	Litt	hovedsakalig fare mot Leira	Litt erosjon langs søndre grense. Noe erosjon langs elva i østre grense. Foss med fjellblotninger i NØ.	Noe	**21**
514	Ånåsruddalen	Lav	1	2	Litt	-	Leirbekken langs østre sonegrense er sikret i 2021. Nordre grense har litt erosjon med enkelte overflateglidninger. Noe erosjon langs bekkedal i NV. Større overflateglidninger i skråning mot Ånesruddalen i NV . Berg i dagen ved Garvefossen i V. Noe erosjon langs elva Leira i yttersvinger, ellers litt erosjon. Litt eller noe erosjon i sideraviner.	Noe	**22**
515	Ånåsruddalen sør	Lav	1	1	Litt	Noe sig og utglidninger, trær velter ned i bratt, rotete ravine	Generelt noe erosjon langs Leira og Leirbekken. Et stort skred gikk i Leirbekken nær grensa mot sone 516.	Noe	**23**
516	Rognan	Lav	2	3	Litt	Sig, veltede trær ut mot Sogna	Ravine langs NV grense er sikret. Langs grense i V er det noe erosjon, litt i langs søndre grense og litt/noe langs østre grense	Noe	**24**
518	Færstad	Lav	2	3	Litt	-	Noe erosjon langs Leira og langs bekk opp mot Hynne gård. Øvrige deler av sonen er ikke befart, men det er ikke tegn til særlig erosjon av på Lidarmålinger (2010-2020).	Noe	**25**
519	Låke	Lav	2	3	Litt	Sterkt ravinert område	Lite/noe erosjon langs nordlig ravine i vest, enkelte utglidninger som følge av erosjon rundt kummer og rør. Langs sørlig ravine, ned mot Kopperudfossen er der generelt noe erosjon i nedre del, men øvre del er delvis steinsatt. Større skredhendelse i midtre del av sonen, ca 100 m bredt rotasjonsskred som i følge Lidardata har skjedd i perioden 2015-2020. Berg i dagen i midtre del og enkelte punkter i elva (Leira). Øst for Fv. 120 er ikke befart.	Noe	**26**
524	Engelstadflåen	Middels	2	3	Litt	-	Ravine i Vest (Leirbekken): Strekninger med litt og noe erosjon. Mye rotvelt i bekkeløpet. Nedstrøm kulverten foran Engelstad er det en strekning som kan være ansett som noe/kraftig da flere forverrende momenter faller sammen (ytersving + økt hastighet + dreneringutløp), et stort rotasjonskred har gått. Leirbekken i nord er enten sikret eller lagt i rør en lang strekning. Ravine i sør-vest: Noe erosjon, flere små utglidninger og dreneringsledninger som graver. Ravinene i Øst: Litt erosjon, mye rotvelt i bekken. Et stort skredgrop ved dammen.	Kraftig	**27**
525	Bjørk	Lav	2	2	Litt	litt	Ravine i Vest (Leirbekken): Litt erosjon, nedstrøms en liten strekning der bekken er lagt i rør er det noe graving ved utløpet. En liten strekning oppstrøms fv.1608 er det noe erosjon pga. flere utglidninger.	Noe	**28**
526	Homle	Lav	1	2	Litt	-	Ravine i Nord: Noe erosjon, flere utglidninger, og graving ved dreneringsutløp. Likevel har bekken lite fall. Ravine i Øst (Leirbekken): Strekninger med litt og noe erosjon. Mye rotvelt i bekkeløpet. Nedstrøm kulverten foran Engelstad er det en strekning som kan være ansett som noe/kraftig da flere forverrende momenter faller sammen (ytersving + økt hastighet + dreneringutløp), et stort rotasjonskred allerede gikk.	Noe	**29**

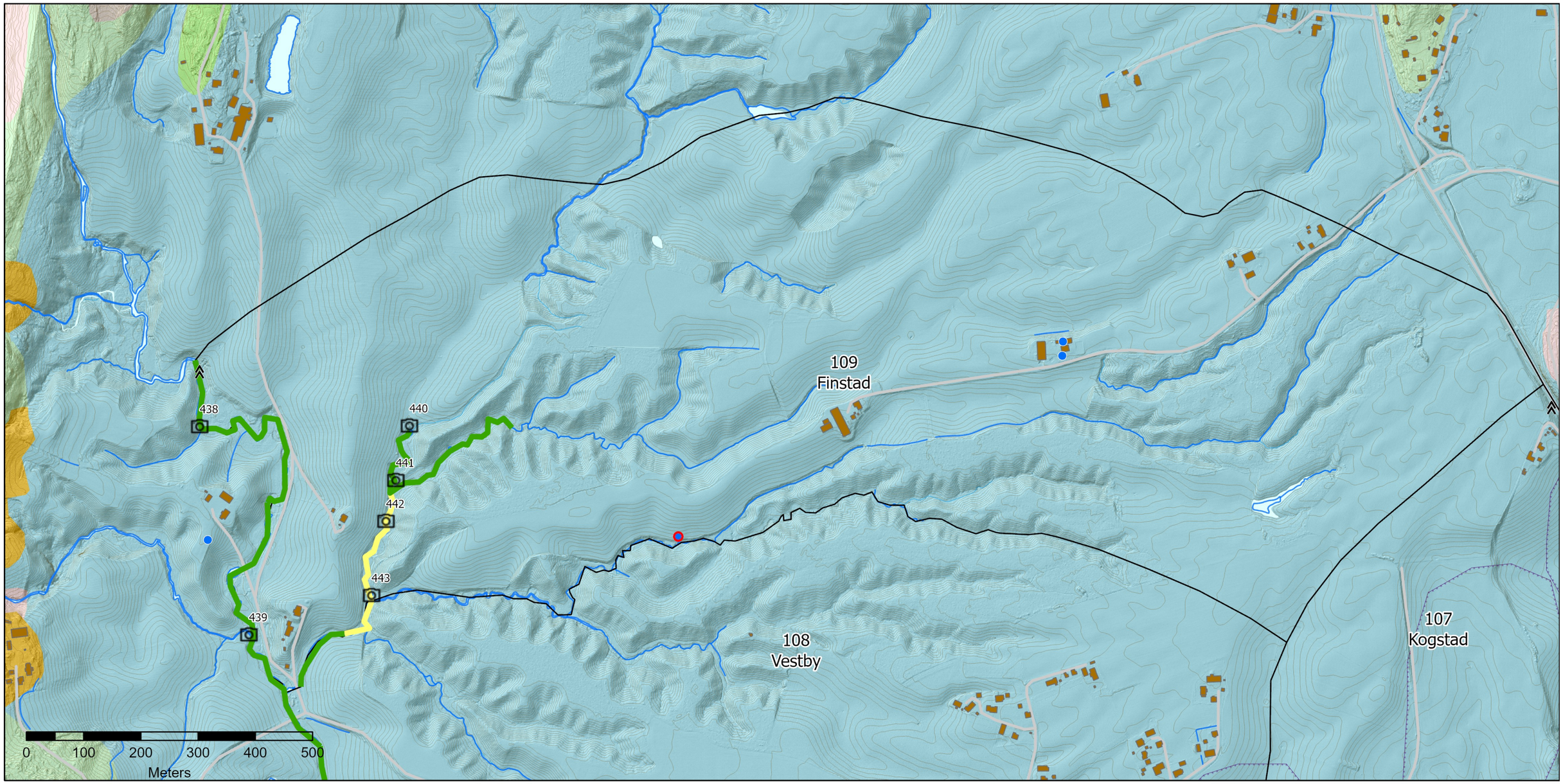
Sone ID	Sone Navn	Faregrad	Konsekvens	Risiko	Erosjons-score	Kommentar tidl. kartlegging	Feltobservasjoner 2021	Foreløpig erosjonsscore etter befaring 2021	Vedlegg
527	Kabberud	Middels	2	3	Litt	Stabile forhold langs Stemsbekken	Ravine i Øst-Sør (Leirbekken): Litt erosjon, nedstrøms en liten strekning der bekken er lagt i rør er det noe graving ved utløpet. En liten strekning oppstrøms fv.1608 er det noe erosjon pga. flere utglidninger. Nedstrøms fv1608 er det litt erosjon, selv ingen da en strekning er sikret med grus/terskel. En stor strekning av den sørlige delen er lagt i rør, og utløpet nedstrøms er også sikret. Ravine i Vest (Stemdalsbekken): Litt og noe erosjon, samt noen sikrede strekninger. Strekninger som ser mer aktivt ut er den oppstrøms Leirbekken. Flere gamle skredgropper og veltede trær/rotvelt i bekkeløpet.	Noe	**28**
528	Nerheggeli	Lav	1	2	Litt	Stabile forhold langs Stemsbekken	Ravine i Øst (Stemdalsbekken): Litt og noe erosjon, samt noen sikrede strekninger. Strekninger som ser mer aktivt ut er den oppstrøms Leirbekken. Flere gamle skredgropper og veltede trær i bekkeløpet.	Noe	**30**
529	Oppengelsrud	Lav	1	1	Ingen	Neglisjerbar	ca. 300 vest for Bjørnrud (midt i sonen) har flere dreneringsledninger et felles utløp, som har gravd mye. Ellers er det litt erosjon, lokalt noen overflateutglidninger.	Litt	**31**
530	Nordby	Middels	2	3	Litt	Minimalt langs Leira, Leira går stedvis på fjell	Ravine i vest: Litt erosjon, klær vann, graving stort sett i yttersvingene, ellers litt sideveiserosjon. Leira oppstrøms Låkedalen: Litt erosjon der det var befart (ikke fullstendig).	Litt	**32**
531	Bjertnes	Lav	2	3	Litt	Rotna går dels i på fjell , dels på grave masser, Leira er går på fjellterskler	Leira: Litt eller ingen erosjon da det er berg i dagen flere steder (ved fossene). Likevel er det noen skred/skredgropper ifm yttersvinger. Rotua: Litt erosjon, berg i dagen eller terskler noen steder. Bekk i vest: litt erosjon, klær vann, graving stort sett i yttersvingene, ellers litt sideveiserosjon.	Litt	**33**
532	Nannestad prestegård	Lav	1	2	Litt	Lite eller neglsijerbar	Litt eller noe erosjon.	Noe	**34**
533	Kjønstad	Lav	2	2	Litt	lite	Nordlig ravine: Generelt noe erosjon med hyppige utglidninger, spesielt i sørvest (mot leira) og mot nordøst. Sørlig ravine: litt/noe erojson (dels etter utløp bekk i rør). Observert berg i dagen i sørlig ravine og i Leira. Generelt litt erosjon i Leira.	Noe	**35**
534	Vestby	Lav	2	2	Litt	-	(Se sone 536 for nordøstlig del av sone) Grense mot sone 537: Ikke befart pga små høydeforskjeller og lite registrerte endringer siste år. Litt erosjon der denne armen kommer ned mot nordre ravine i krysset mot sone 536. Ravine nord: Generelt mye vann i bekken 30.september. Vesentlig mindre i uke 42. Relativt ufremkommelig grunnet mange erosjonspunkter og utglidninger. Litt erosjon på bekkestrengen når vannhastigheten er liten, noe der det er større hastighet på vannet. Stillestående vann mot bekkekryss i øst. Sør og vestover mot Leira: Større skred i sonen i 2012 (rotasjon) har dyttet bekken østover og medført erosjon motsatt bredd (i sone 535) i 2019. Vassdaget demmes opp her, og kraftig erosjon lokalt ved skredmassene. Lenger nedover overgang til noe erosjon og etterhvert en strekning med lite. Bergterskel nord for gården Nordre Vestby. Kritisk punkt ved bakkeplanering og inntak i øst - fullt inntak 30.sept, og spor etter flom som viser at røret ikke tar unna. Pulserende utpumping ved utløpet i Leira 30.sept. Ravine sør: Noe erosjon siste bit mot Leira, ellers lite erosjon men mange erosjonspunkt med noe erosjon. Ingen eller litt erosjon i sideraviner opp mot Nordre Vestby (se også sone 533)	Kraftig	**36**
536	Linderud	Høy	2	3	Kraftig	Skred ved Båhus i 2012 antatt utløst ved erosjon jf. NVE-Atlas.	Ravine mot vest , noe erosjon. Ravine mot sør, delvis noe og litt erosjon. I områder med litt erosjon er det stedvis punkter med noe erosjon. Gjelder spesielt i vestlig del av ravine	Noe	**37**
539	Kneppe	Middels	2	3	Noe	Aktiv erosjon med mindre utglidninger	Generelt litt ersojon langs Sogna i vest, med enkelte korte strekninger med noe erosjon. Flere eldre utglidninger i vestre og midtre del av sonen. Ingen erosjon langs sørlig avgrensing, delvis steinsatt bekk.	Noe	**38**
542	Bjørke søndre	Middels	2	3	Ingen	minimalt	Generelt litt eller ingen erosjon. Enkelte strekninger i nord (Leira) og sørlig ravine med litt erosjon. Observert berg i dagen langs deler av Leira. .	Litt	**39**
543	Bjørke	Lav	2	3	Litt	-	Ravine mot nord, generelt ingen eller litt erosjon untatt siste 100 m i vest mot Leira hvor det er noe erosjon. Mot Leira litt erosjon, enkelte punkter med noe erosjon, og gamle skredgroper. Ravine mot sør, ingen erosjon.	Litt	**39**
544	Hetaker	Lav	2	3	Litt	I sidebekker	Ravine mot nord, litt eller ingen erosjon. Det samme gjelder ravinen mot sør, borsett fra siste 100 i vest mot Leira der det er noe erosjon,	Litt	**40**
545	Rud	Lav	2	3	Litt	-	Stort sett litt erosjon, enkelte steder ingen eller sikret (i Leira og kulverten under E16).	Litt	**41**
546	Breen-Morud	Middels	2	3	Noe	En del utglidnig i siltige masser mot Tøle bekken	Noe erosjon langs Tøle bekken, særlig i yttersvingene selv om vannet renner rolig. Store områder har nylig stått under vann, synlige sedimenter på blader og vegetasjon over et større område. Litt erosjon langs Stangerbekken.	Noe	**42**

Sone ID	Sone Navn	Faregrad	Konsekvens	Risiko	Erosjons-score	Kommentar tidl. kartlegging	Feltobservasjoner 2021	Foreløpig erosjonsscore etter befaring 2021	Vedlegg
548	Totner	Lav	2	3	Litt	-	Grense mot 547: Litt erosjon fra stikkrenne under Gamle Hadelandsvei. Ellers litt eller ingen erosjon og også bekkelukking et kort stykke. Mer erosjon lokalt etter påkobling av flere rør nedover. Lett eroderbare masser. Grense mot sone 549 og videre vestover: Noe erosjon og utglidninger i yttersving hele veien frem til sidebekk som kommer fra Totner. Lokalt flere spor etter tidligere skred opp denne greina, men berg i dagen og mindre aktitvitet oppstrøms dette. Videre oppover hovedbekken er det generelt litt erosjon, men med stedvise utglidninger (noe) Bergterskler sør for gården Åmot.	Noe	**43**
549	Vollaug	Middels	2	3	Litt	-	Østre ravine: preget av store vannmengder for ikke lenge siden. Mange utglidninger og veksling mellom litt og noe erosjon på beggestrengen. Flere større gamle skredgroper særlig i sone 546. Beveraktivitet på strekningen. Nordre ravine - beskrevet for sone 548	Noe	**44**
550	Lauum	Middels	2	3	Litt	-	Litt eller ingen erosjon i Leira (sørøst) og i vassdraget i sør.	Litt	**45**
551	Økri	Middels	2	3	Litt	-	Litt eller ingen erosjon i Leira (øst) og vassdragene i østre og vestre Økri. En liten erosjonssikring med stein i Leira i den sørlige strekningen.	Litt	**46**
552	Grindaker	Lav	2	3	Litt	-	Litt eller ingen erosjon langs Leira.	Litt	**47**

Forenklet soneutredning Gjerdrum, Nannestad og Ullensaker

Erosjonsbefaringskart Faresone 109 - Finstad, Nannestad

VEDLEGG 2



Tegnforklaring

- Faresoner
- Elv/bekk
- Bilde
- Terrenginngrep
- Fjell i dagen
- Geoteknisk borehull (NADAG)
- Geoteknisk borehull – antatt kvikkleire (NADAG)

Erosjonsvurdering

- Litt
- Noe
- Kraftig
- Ingen

NGUs løsmassekart

Løsmasser

- Tynn morene
- Tykk morene
- Breelvavsetning
- Bresjø-/innsjøavsetning
- Tynn hav-/strandavsetning
- Tykk havavsetning
- Marin strandavsetning,
- Elveavsetning
- Torv og myr
- Tynt humus-/torvdekke
- Fyllmasse
- Bart fjell,stedvis tynt dekke

Løsmasse overflateform linje

- Elve- eller bekkenedskjering
- Tidligere elve- eller bekkeløp
- Flomløp
- Ravine
- Terrassekant
- Skredkant

Kartgrunnlag: Geonorge.no / Hoydedata.no
Koordinatsystem: UTM Sone 32N
Høydereferanse: NN 2000

Soneopplysninger (før befaring):

Faregrad: Middels

Risikoklasse: 3

Erosjonsscore: Noe

Foreløpig Erosjonsscore: (Etter befaring) Noe

Sone 109 Finstad

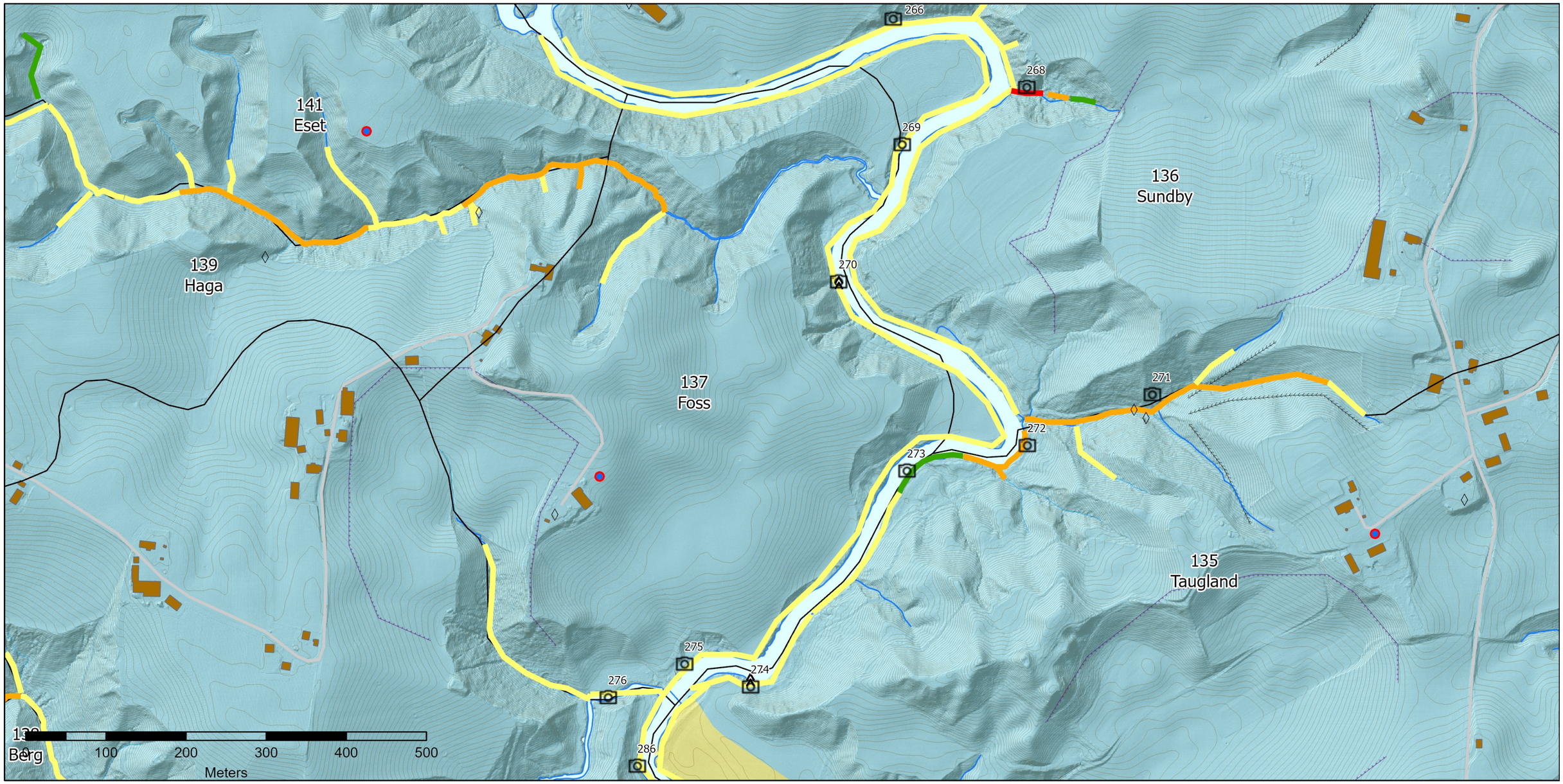
Nr.	Bilde	Kommentar
438		Utglidning i yttersving, ca 30 m bredt. Strekningen ellers er kartlagt med ingen erosjon. Litt erosjon.
439		Flatt område, erosjon kan ikke utvikle seg videre. Litt erosjon.
440		Lokal erosjon rundt kum.

441		Litt erosjon i yttersving.
442		Litt erosjon.
443		Litt erosjon i yttersving etter rørutløp. Undergraving av noe grovere masser.

Forenklet soneutredning Gjerdrum, Nannestad og Ullensaker

Erosjonsbefaringskart Faresone 137 - Foss, Nannestad

VEDLEGG 3



Tegnforklaring

- Faresoner
- Elv/bekk
- Bilde
- Terrenginngrep
- Fjell i dagen

Erosjonsvurdering
- Litt
- Noe
- Kraftig
- Ingen

- Geoteknisk borehull (NADAG)
- Geoteknisk borehull – antatt kvikkleire (NADAG)

NGUs løsmassekart

Løsmasser
- Tynn morene
- Tykk morene
- Breelvavsetning
- Bresjø-/innsjøavsetning
- Tynn hav-/strandavsetning
- Tykk havavsetning
- Marin strandavsetning,
- Elveavsetning
- Torv og myr
- Tynt humus-/torvdekke
- Fyllmasse
- Bart fjell,stedvis tynt dekke

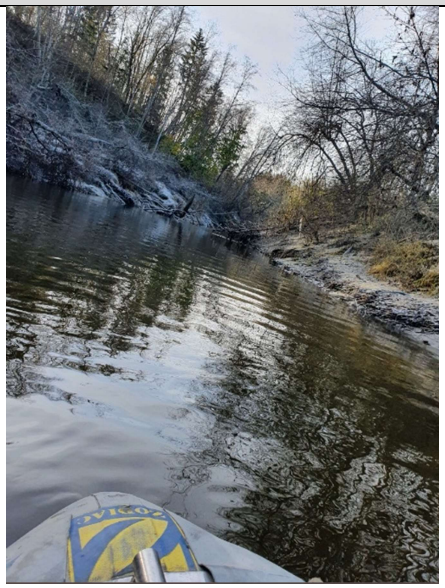
Løsmasse overflateform linje
- Elve- eller bekkenedskjering
- Tidligere elve- eller bekkeløp
- Flomløp
- Ravine
- Terrassekant
- Skredkant

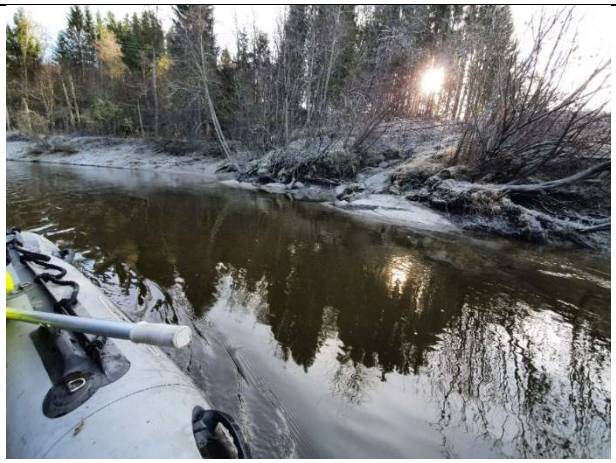
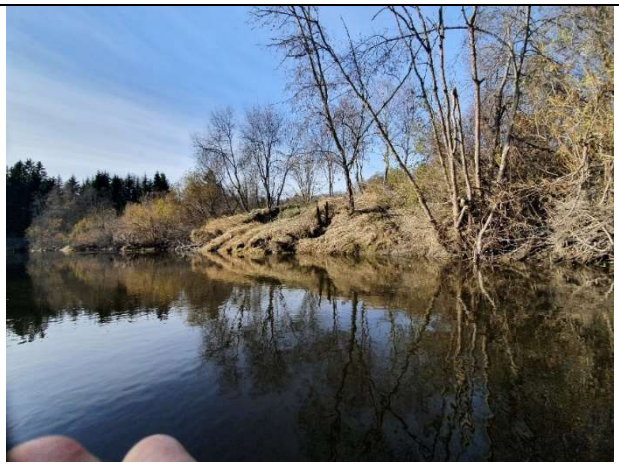
Kartgrunnlag: Geonorge.no / Hoydedata.no
Koordinatsystem: UTM Sone 32N
Høydereferanse: NN 2000

Soneopplysninger (før befaring):

Faregrad:	Middels
Risikoklasse:	3
Erosjonsscore:	Kraftig
Foreløpig Erosjonsscore: (Etter befaring)	Noe

Sone 137 Foss

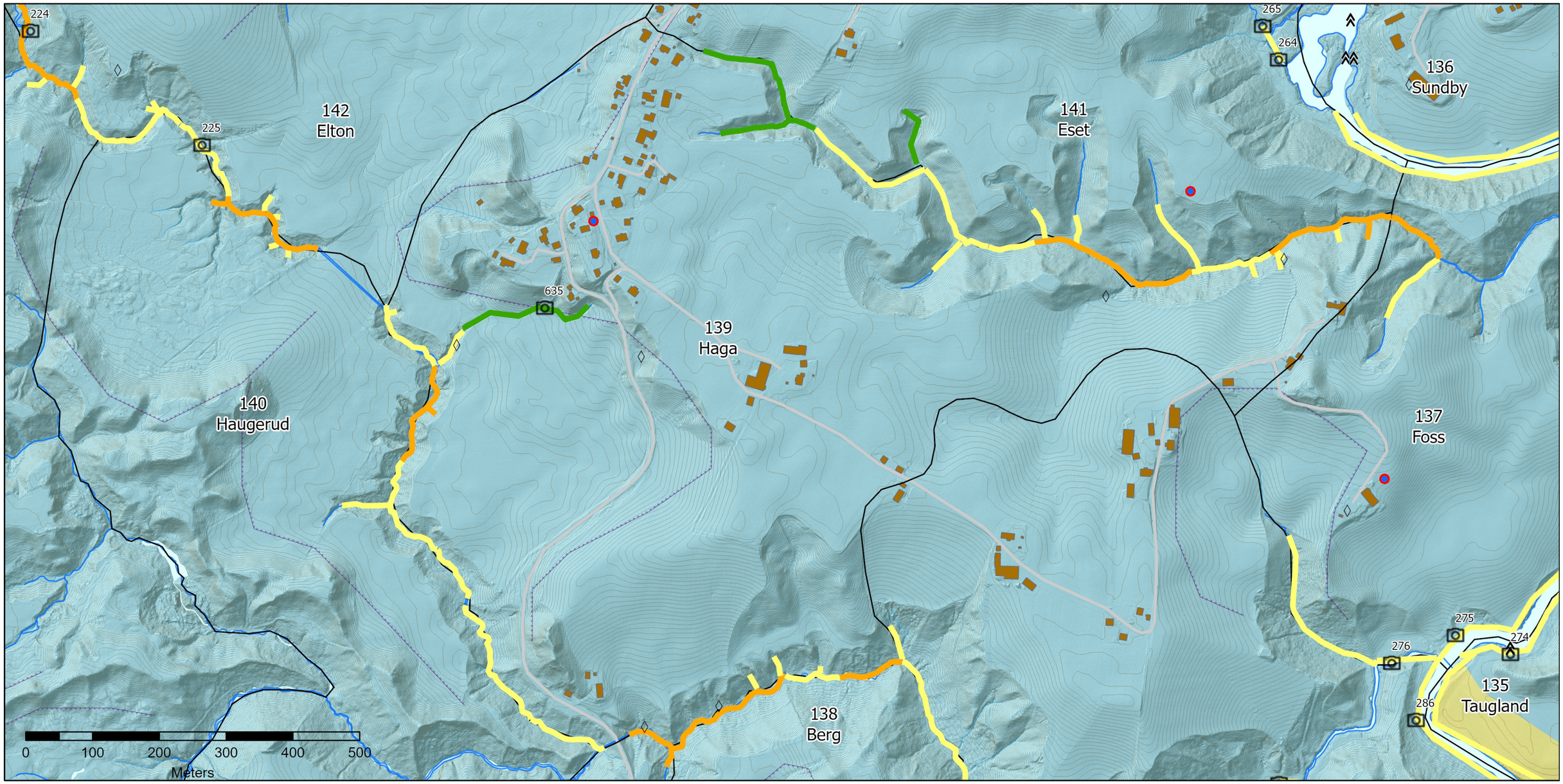
Nr.	Bilde	Kommentar
269		Utglidning ikke synlig på LIDAR-data, så eldre enn 2010. Kraftig erosjon.
270		Berg i dagen.
273		Bilde tatt mot vest. Litt erosjon på vestre side og ingen erosjon på østre side.

274		Berg i dagen.
275		En større utglidning på strekningen. Noe erosjon.
276		Bunnsenking på strekningen. Litt erosjon.

Forenklet soneutredning Gjerdrum, Nannestad og Ullensaker

Erosjonsbefaringskart Faresone 139 - Haga, Nannestad

VEDLEGG 4



Tegnforklaring

- Faresoner
- Elv/bekk
- Bilde
- Terrenginngrep
- Fjell i dagen
- Geoteknisk borehull (NADAG)
- Geoteknisk borehull – antatt kvikkleire (NADAG)

Erosjonsvurdering

- Litt
- Noe
- Kraftig
- Ingen

NGUs løsmassekart

Løsmasser

- Tynn morene
- Tykk morene
- Breelvavsetning
- Bresjø-/innsjøavsetning
- Tynn hav-/strandavsetning
- Tykk havavsetning
- Marin strandavsetning,
- Elveavsetning
- Torv og myr
- Tynt humus-/torvdekke
- Fyllmasse
- Bart fjell,stedvis tynt dekke

Løsmasse overflateform linje

- Elve- eller bekkenedskjæring
- Tidligere elve- eller bekkeløp
- Flomløp
- Ravine
- Terrassekant
- Skredkant

Kartgrunnlag: Geonorge.no / Hoydedata.no
Koordinatsystem: UTM Sone 32N
Høydereferanse: NN 2000

Soneopplysninger (før befaring):

Faregrad: Middels

Risikoklasse: 4

Erosjonsscore: Kraftig

Foreløpig Erosjonsscore: (Etter befaring) Noe

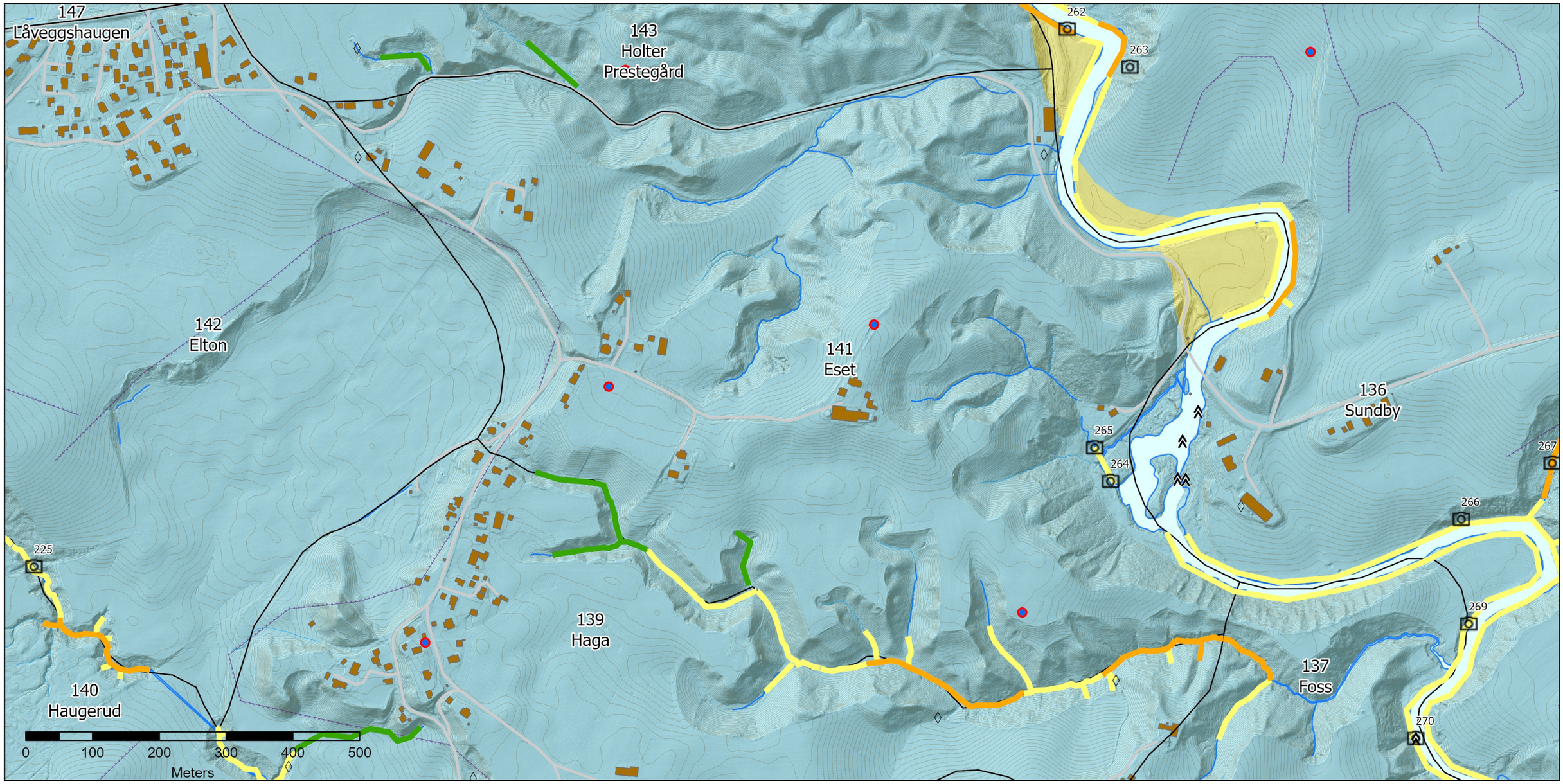
Sone 139 Haga

Nr.	Bilde	Kommentar
635		Flyfoto, område søndre del av boligområde Hagamoen nordvest i sonen (Holtervegen 136). Ingen erosjon.

Forenklet soneutredning Gjerdrum, Nannestad og Ullensaker

Erosjonsbefaringskart Faresone 141 - Eset, Nannestad

VEDLEGG 5



Tegnforklaring

- Faresoner
- Elv/bekk
- Bilde
- Terrenginngrep
- Fjell i dagen
- Geoteknisk borehull (NADAG)
- Geoteknisk borehull – antatt kvikkleire (NADAG)

Erosjonsvurdering

- Litt
- Noe
- Kraftig
- Ingen

NGUs løsmassekart

Løsmasser

- Tynn morene
- Tykk morene
- Breelvavsetning
- Bresjø-/innsjøavsetning
- Tynn hav-/strandavsetning
- Tykk havavsetning
- Marin strandavsetning,
- Elveavsetning
- Torv og myr
- Tynt humus-/torvdekke
- Fyllmasse
- Bart fjell,stedvis tynt dekke

Løsmasse overflateform linje

- Elve- eller bekkenedskjering
- Tidligere elve- eller bekkeløp
- Flomløp
- Ravine
- Terrassekant
- Skredkant

Kartgrunnlag: Geonorge.no / Hoydedata.no
Koordinatsystem: UTM Sone 32N
Høydereferanse: NN 2000

Soneopplysninger (før befaring):

Faregrad: Middels

Risikoklasse: 3

Erosjonsscore: Noe

Foreløpig Erosjonsscore: (Etter befaring) Noe

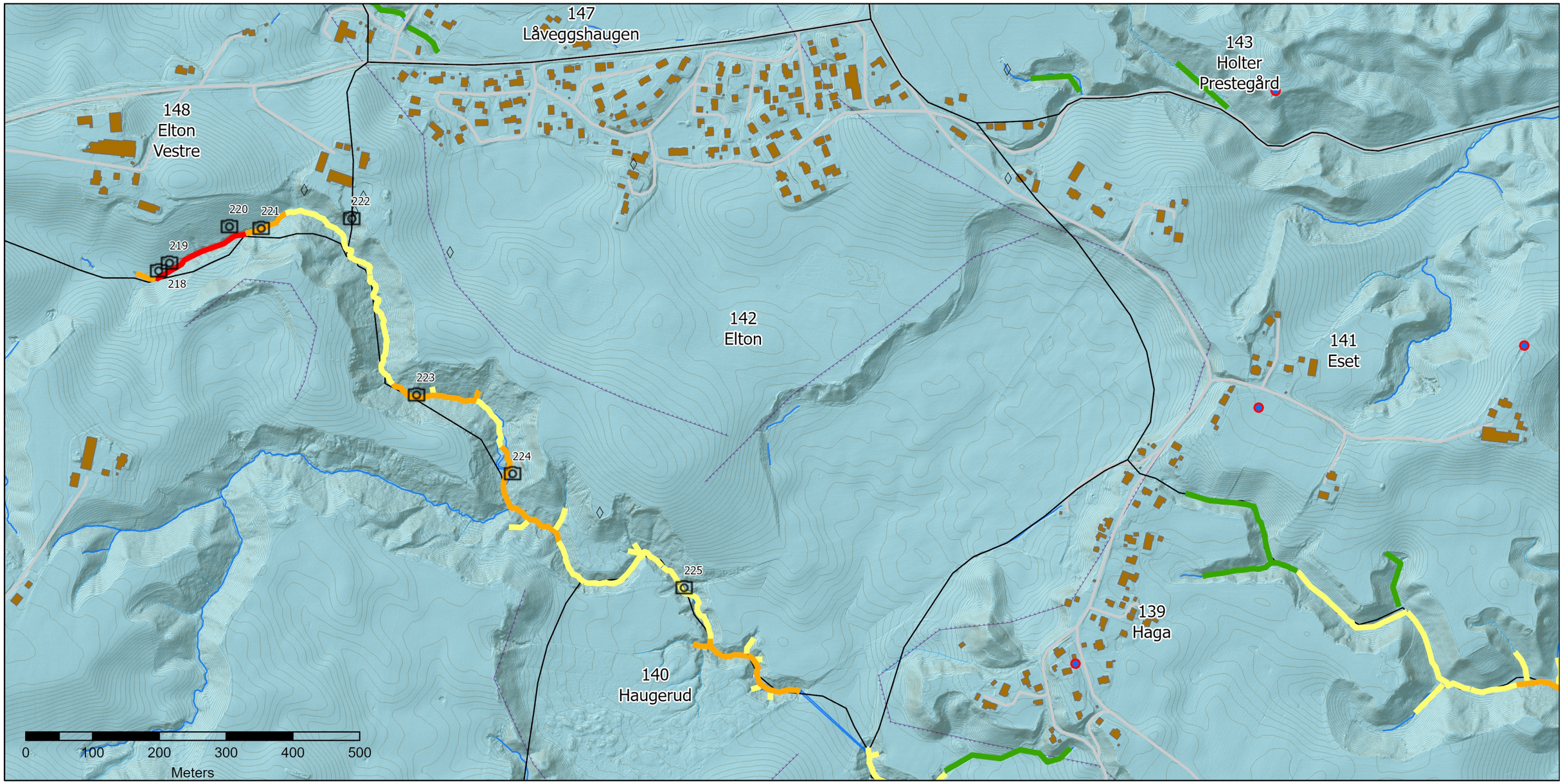
Sone 141 Eset

Nr.	Bilde	Kommentar
264		Ca. 1 m bunnsenkning av bekk. Litt erosjon.
265		Ca. 1 m bunnsenkning av bekk. Litt erosjon.

Forenklet soneutredning Gjerdrum, Nannestad og Ullensaker

Erosjonsbefaringskart Faresone 142 - Elton, Nannestad

VEDLEGG 6



Tegnforklaring

- Faresoner
- Elv/bekk
- Bilde
- Terrenginngrep
- Fjell i dagen
- Geoteknisk borehull (NADAG)
- Geoteknisk borehull – antatt kvikkleire (NADAG)

Erosjonsvurdering

- Litt
- Noe
- Kraftig
- Ingen

NGUs løsmassekart

Løsmasser

- Tynn morene
- Tykk morene
- Breelvavsetning
- Bresjø-/innsjøavsetning
- Tynn hav-/strandavsetning
- Tykk havavsetning
- Marin strandavsetning,
- Elveavsetning
- Torv og myr
- Tynt humus-/torvdekke
- Fyllmasse
- Bart fjell,stedvis tynt dekke

Løsmasse overflateform linje

- Elve- eller bekkenedskjering
- Tidligere elve- eller bekkeløp
- Flomløp
- Ravine
- Terrassekant
- Skredkant

Kartgrunnlag: Geonorge.no / Hoydedata.no
Koordinatsystem: UTM Sone 32N
Høydereferanse: NN 2000

Soneopplysninger (før befaring):

Faregrad: Middels

Risikoklasse: 4

Erosjonsscore: Kraftig

Foreløpig Erosjonsscore: (Etter befaring) Noe

Sone 142 Elton

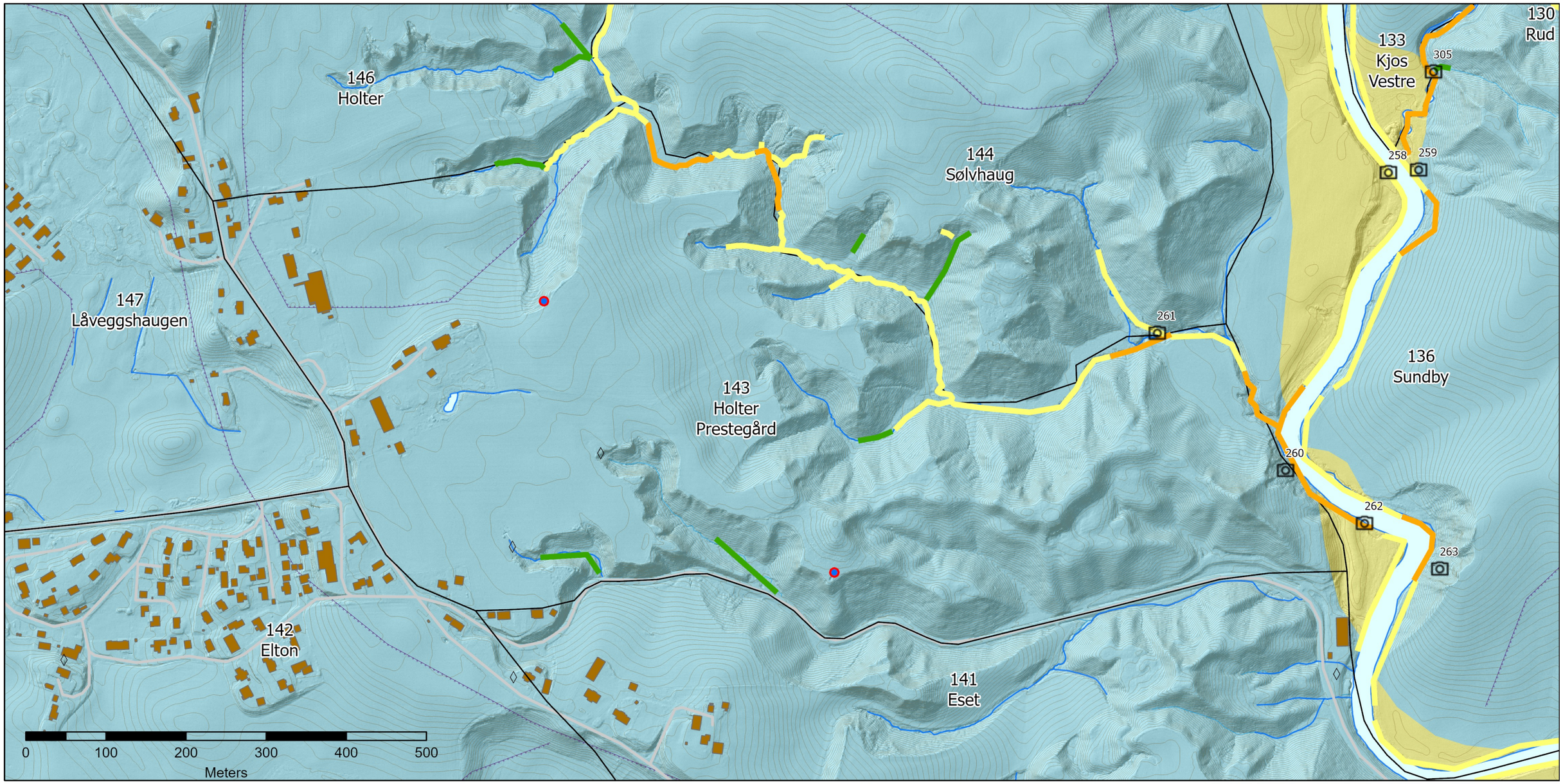
Nr.	Bilde	Kommentar
222		Overflateglidning i utlagt fylling. Utglidning er ca. 6 m bred og 1 m dyp. LIDAR-data viser at det er utført en avlastning på topp av skråning og oppfylling i skråning.
223		Noe erosjon.

224		Større utglidning klassifisert som kraftig erosjon. Strekning ellers er kartlagt som noe erosjon. Kraftig erosjon.
225		Rør under traktorvei.

Forenklet soneutredning Gjerdrum, Nannestad og Ullensaker

Erosjonsbefaringskart Faresone 143 - Holter Prestegård, Nannestad

VEDLEGG 7



Tegnforklaring

- Faresoner
- Elv/bekk
- Bilde
- Terrenginngrep
- Fjell i dagen
- Geoteknisk borehull (NADAG)
- Geoteknisk borehull – antatt kvikkleire (NADAG)

Erosjonsvurdering

- Litt
- Noe
- Kraftig
- Ingen

NGUs løsmassekart

Løsmasser

- Tynn morene
- Tykk morene
- Breelvavsetning
- Bresjø-/innsjøavsetning
- Tynn hav-/strandavsetning
- Tykk havavsetning
- Marin strandavsetning,
- Elveavsetning
- Torv og myr
- Tynt humus-/torvdekke
- Fyllmasse
- Bart fjell,stedvis tynt dekke

Løsmasse overflateform linje

- Elve- eller bekkenedskjæring
- Tidligere elve- eller bekkeløp
- Flomløp
- Ravine
- Terrassekant
- Skredkant

Kartgrunnlag: Geonorge.no / Hoydedata.no
Koordinatsystem: UTM Sone 32N
Høydereferanse: NN 2000

Soneopplysninger (før befaring):

Faregrad: Middels

Risikoklasse: 4

Erosjonsscore: Kraftig

Foreløpig Erosjonsscore: (Etter befaring) Noe

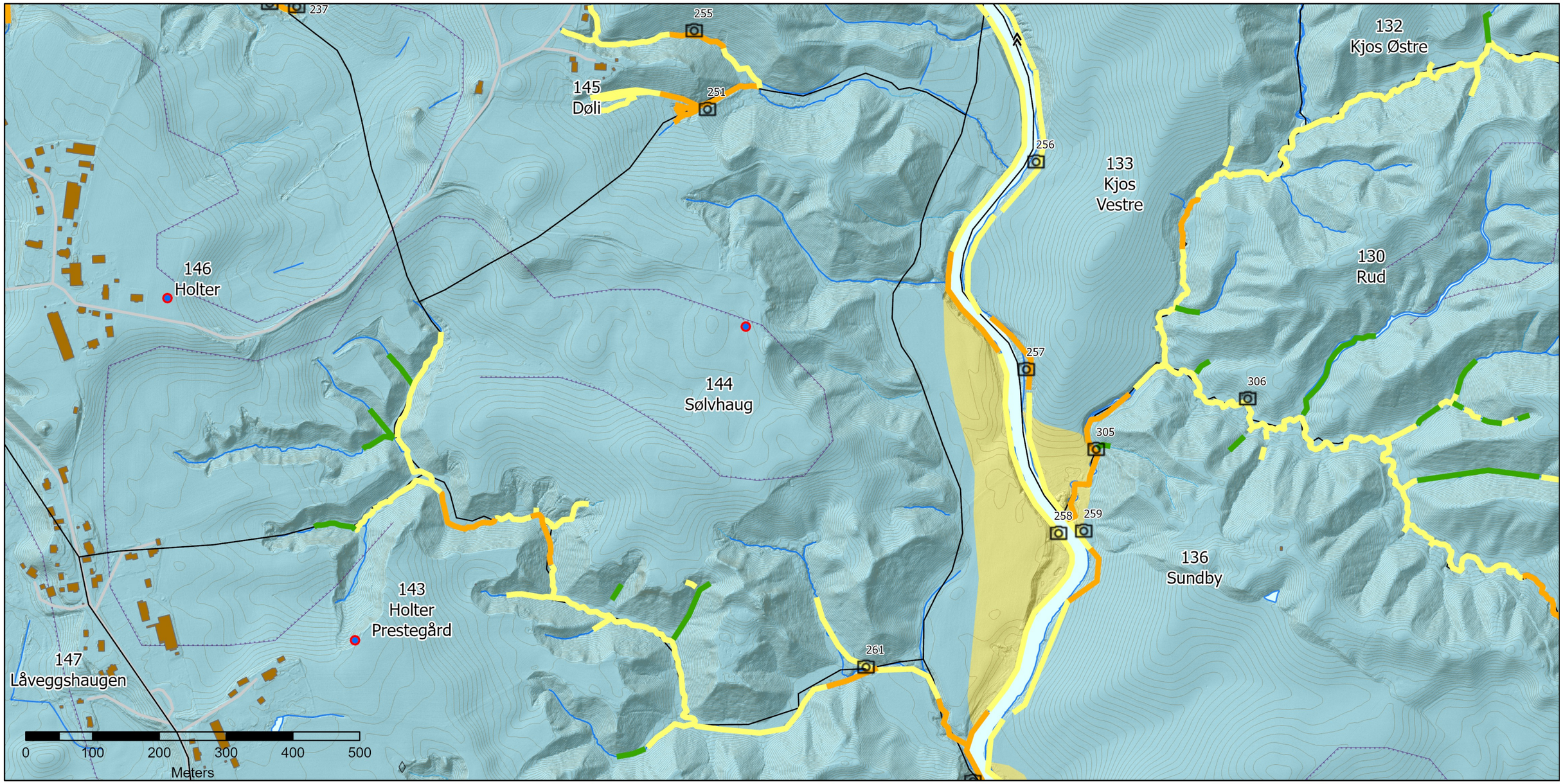
Sone 143 Holter Prestegård

Nr.	Bilde	Kommentar
260		Større utglidninger i yttersving. Lidar viser en del terrengendringer de første 100 m nedstrøms sving. Kraftig erosjon.
261		Noe erosjon.
262		Noe erosjon.

Forenklet soneutredning Gjerdrum, Nannestad og Ullensaker

Erosjonsbefaringskart Faresone 144 - Sølvhaug, Nannestad

VEDLEGG 8



Tegnforklaring

- Faresoner
- Elv/bekk
- Bilde
- Terrenginngrep
- Fjell i dagen
- Geoteknisk borehull (NADAG)
- Geoteknisk borehull – antatt kvikkleire (NADAG)

Erosjonsvurdering

- Litt
- Noe
- Kraftig
- Ingen

NGUs løsmassekart

Løsmasser

- Tynn morene
- Tykk morene
- Breelvavsetning
- Bresjø-/innsjøavsetning
- Tynn hav-/strandavsetning
- Tykk havavsetning
- Marin strandavsetning,
- Elveavsetning
- Torv og myr
- Tynt humus-/torvdekke
- Fyllmasse
- Bart fjell,stedvis tynt dekke

Løsmasse overflateform linje

- Elve- eller bekkenedskjering
- Tidligere elve- eller bekkeløp
- Flomløp
- Ravine
- Terrassekant
- Skredkant

Kartgrunnlag: Geonorge.no / Hoydedata.no
Koordinatsystem: UTM Sone 32N
Høydereferanse: NN 2000

Soneopplysninger (før befaring):

Faregrad:	Middels
Risikoklasse:	2
Erosjonsscore:	Noe
Foreløpig Erosjonsscore: (Etter befaring)	Noe

Sone 144 Sølvhaug

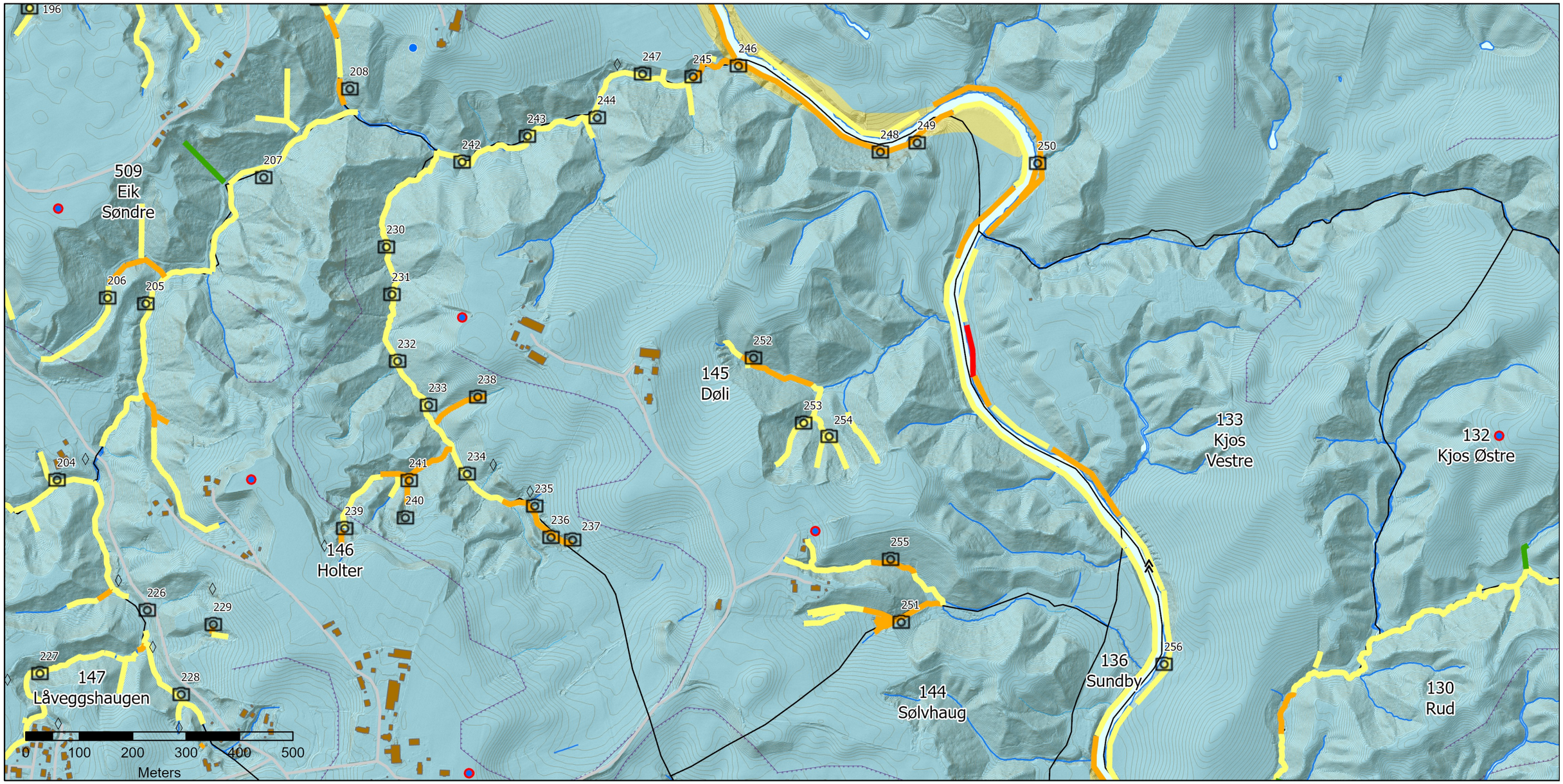
Nr.	Bilde	Kommentar
251		Grunn utglidning med bredde over 10 m. Kraftig erosjon.
256		Sig i skråning. Litt erosjon. Bildet er tatt ved Leira like utenfor sone 144.
257		Kraftig erosjon. Bildet er tatt ved Leira like utenfor sone 144.

258		Største utglidning på strekningen. Øvrige deler av denne strekningen er kartlagt som litt erosjon. Noe erosjon. Bildet er tatt ved Leira like utenfor sone 144.
261		Noe erosjon.

Forenklet soneutredning Gjerdrum, Nannestad og Ullensaker

Erosjonsbefaringskart Faresone 145 - Døli, Nannestad

VEDLEGG 9



Tegnforklaring

- Faresoner
- Elv/bekk
- Bilde
- Terrenginngrep
- Fjell i dagen

- Geoteknisk borehull (NADAG)
- Geoteknisk borehull – antatt kvikkleire (NADAG)

Erosjonsvurdering

- Litt
- Noe
- Kraftig
- Ingen

NGUs løsmassekart

Løsmasser

- Tynn morene
- Tykk morene
- Breelvavsetning
- Bresjø-/innsjøavsetning
- Tynn hav-/strandavsetning
- Tykk havavsetning
- Marin strandavsetning,
- Elveavsetning
- Torv og myr
- Tynt humus-/torvdekke
- Fyllmasse
- Bart fjell,stedvis tynt dekke

Løsmasse overflateform linje

- Elve- eller bekkenedskjering
- Tidligere elve- eller bekkeløp
- Flomløp
- Ravine
- Terrassekant
- Skredkant

Kartgrunnlag: Geonorge.no / Hoydedata.no
Koordinatsystem: UTM Sone 32N
Høydereferanse: NN 2000

Soneopplysninger (før befaring):

Faregrad:	Middels
Risikoklasse:	3
Erosjonsscore:	Kraftig
Foreløpig Erosjonsscore: (Etter befaring)	Noe

Sone 145 Døli

Nr.	Bilde	Kommentar
230		Strekning med litt erosjon.
231		Punkt med noe erosjon. Ellers på strekningen er det generelt litt erosjon.

232		Punkt med noe erosjon. Det er observert flere større, eldre overflateskred i området.
233		7 m bred utglidning i yttersving. Noe erosjon.

234		Litt erosjon.
235		Kraftig erosjon ved utløp av drensrør. Mye blottlagt leire.

236		Utglidning med 10 m bredde og 0,5-1 m høyde i bakkant. Noe erosjon.
237		Kraftig erosjon i forbindelse med brudd i drensrør.
238		Utglidning med 7 m bredde og 1 m høyde i bakkant. Noe erosjon.

242		Strekning med litt erosjon.
243		Punkt med noe erosjon. Ellers på strekningen er det kartlagt som litt erosjon.

244		Noe erosjon i yttersving.
245		Noe erosjon i yttersvinger. Sandige masser.

246		Strekning med noe erosjon. Noe erosjon.
247		Litt erosjon.

248		Noe erosjon.
249		Skredhendelse. Strekningen ellers er klassifisert som noe erosjon. Kraftig erosjon.
250		Større utglidning. Strekningen ellers er klassifisert som noe erosjon. Kraftig erosjon.

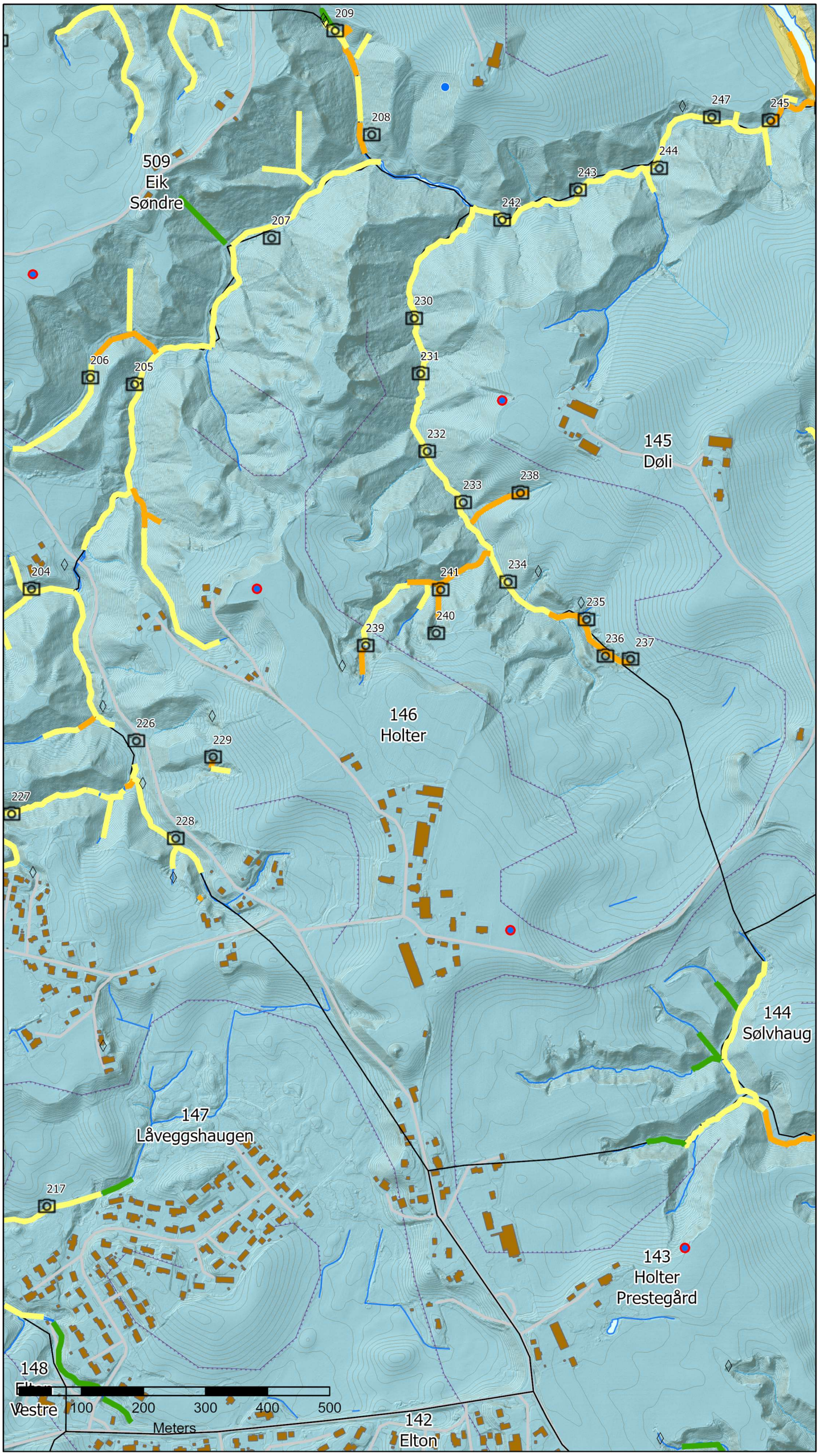
251		Grunn utglidning med bredde over 10 m. Kraftig erosjon.
252		Større overflateskred. 1-1,5 m bunnsenkning i bekken. Kraftig erosjon.
253		Bilde tatt oppover ravinen. Litt erosjon.

254		Litt erosjon.
255		Noe erosjon i midtre del av strekningen.

Forenklet soneutredning Gjerdrum, Nannestad og Ullensaker

VEDLEGG 10

Erosjonsbefaringskart Faresone 146 - Holter, Nannestad



Tegnforklaring

- Faresoner
- Elv/bekk
- Bilde
- Terrenginngrep
- Fjell i dagen

Erosjonsvurdering
- Litt
- Noe
- Kraftig
- Ingen

- Geoteknisk borehull (NADAG)
- Geoteknisk borehull – antatt kvikkleire (NADAG)

NGUs løsmassekart

Løsmasser
- Tynn morene
- Tykk morene
- Breelvavsetning
- Bresjø-/innsjøavsetning
- Tynn hav-/strandavsetning
- Tykk havavsetning
- Marin strandavsetning,
- Elveavsetning
- Torv og myr
- Tynt humus-/torvdekke
- Fyllmasse
- Bart fjell,stedvis tynt dekke

Løsmasse overflateform linje
- Elve- eller bekkenedskjering
- Tidligere elve- eller bekkeløp
- Flomløp
- Ravine
- Terrassekant
- Skredkant

Soneopplysninger (før befaring):

Faregrad:	Middels
Risikoklasse:	3
Erosjonsscore:	Noe
Foreløpig Erosjonsscore: (Etter befaring)	Noe

Kartgrunnlag:	Geonorge.no / Hoydedata.no
Koordinatsystem:	UTM Sone 32N
Høydereferanse:	NN 2000

Sone 146 Holter

Nr.	Bilde	Kommentar
205		Erosjon langs elvekant, 2 m høy og 10 m bred. Litt erosjon.
207		Mulig eldre rotasjonsskred. Bredde ca. 8 m og ca. 1 m høyde i bakkant. Noe erosjon.
226		Brudd i stikkrenne under vei. Liten utglidning har ført til veltet kum. Det er vann utenfor kum og litt erosjon i terreng. Kraftig erosjon.

228		Et punkt med noe erosjon nær stikk fra vei. Ellers på strekningen er det kartlagt litt erosjon. Bekken har gravd seg ned til leire i området. Noe erosjon.
229		Erosjon trolig på grunn av overflatevann. Noe erosjon.

230		Strekning med litt erosjon.
231		Punkt med noe erosjon. Ellers på strekningen er det generelt litt erosjon.

232		Punkt med noe erosjon. Det er observert flere større, eldre overflateskred i området.
233		7 m bred utglidning i yttersving. Noe erosjon.

234		Litt erosjon.
235		Kraftig erosjon ved utløp av drensrør. Mye blottlagt leire.

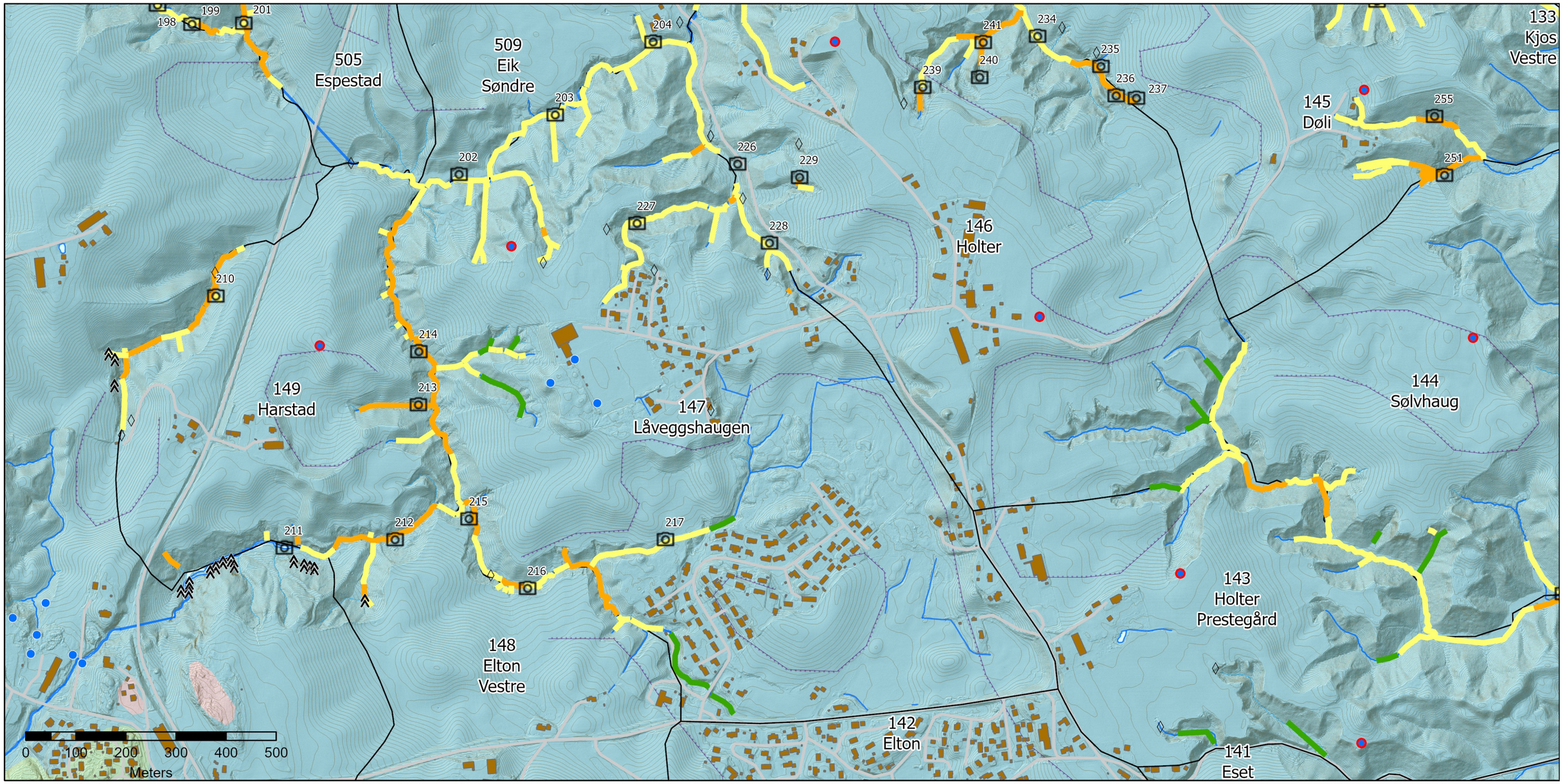
236		Utglidning med 10 m bredde og 0,5-1 m høyde i bakkant. Noe erosjon.
237		Kraftig erosjon i forbindelse med brudd i drensrør.
239		Litt erosjon.

240		Større utglidning. Det er fylt ut og dumpet søppel i området. Det kommer også drensrør fra nærliggende jorde. Kraftig erosjon.
241		Noe erosjon.

Forenklet soneutredning Gjerdrum, Nannestad og Ullensaker

Erosjonsbefaringskart Faresone 147 - Låveggshaugen, Nannestad

VEDLEGG 11



Tegnforklaring

- Faresoner
- Elv/bekk
- Bilde
- Terrenginngrep
- Fjell i dagen
- Geoteknisk borehull (NADAG)
- Geoteknisk borehull – antatt kvikkleire (NADAG)

Erosjonsvurdering

- Litt
- Noe
- Kraftig
- Ingen

NGUs løsmassekart

Løsmasser

- Tynn morene
- Tykk morene
- Breelvavsetning
- Bresjø-/innsjøavsetning
- Tynn hav-/strandavsetning
- Tykk havavsetning
- Marin strandavsetning,
- Elveavsetning
- Torv og myr
- Tynt humus-/torvdekke
- Fyllmasse
- Bart fjell,stedvis tynt dekke

Løsmasse overflateform linje

- Elve- eller bekkenedskjering
- Tidligere elve- eller bekkeløp
- Flomløp
- Ravine
- Terrassekant
- Skredkant

Kartgrunnlag: Geonorge.no / Hoydedata.no
Koordinatsystem: UTM Sone 32N
Høydereferanse: NN 2000

Soneopplysninger (før befaring):

Faregrad: Lav

Risikoklasse: 3

Erosjonsscore: Noe

Foreløpig Erosjonsscore: (Etter befaring) Noe

Sone 147 Låveggshaugen

Nr.	Bilde	Kommentar
202		Utglidning på strekning klassifisert som litt erosjon.
203		Nedover elva. Litt erosjon.

204		Litt erosjon.
213		Overflateutglidning, 10 m bredde. Noe erosjon.

214		Noe erosjon.
215		Noe erosjon.

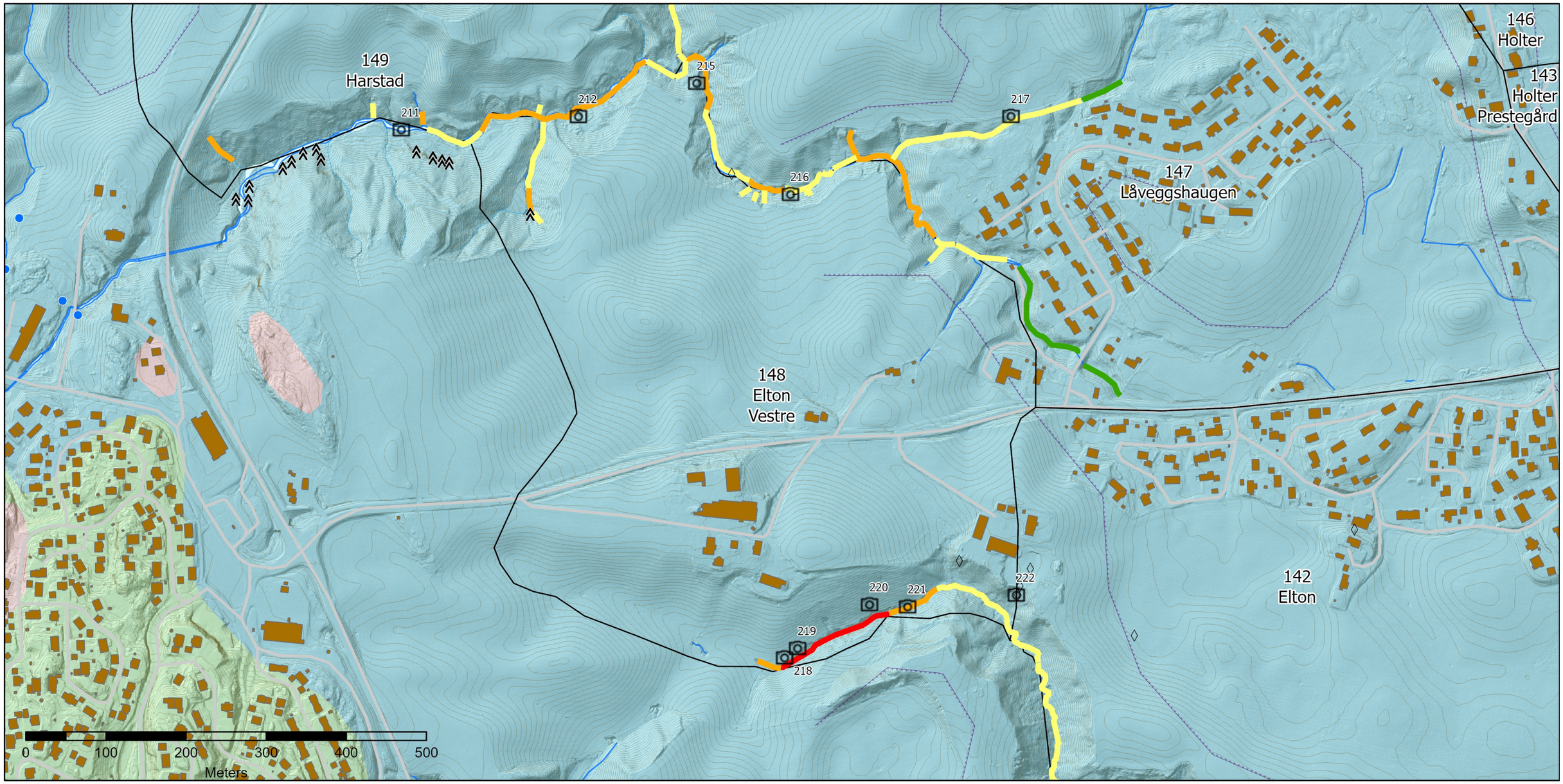
216		Noe erosjon.
217		Drenasjepunkt med lokal erosjon fra jordbruk. Noe erosjon.

226		Brudd i stikkrenne under vei. Liten utglidning har ført til veltet kum. Det er vann utenfor kum og litt erosjon i terreng. Kraftig erosjon.
227		Litt erosjon, skalk i fot av skråning.
228		Et punkt med noe erosjon nær stikk fra vei. Ellers på strekningen er det kartlagt litt erosjon. Bekken har gravd seg ned til leire i området. Noe erosjon.

Forenklet soneutredning Gjerdrum, Nannestad og Ullensaker

Erosjonsbefaringskart Faresone 148 - Elton Vestre, Nannestad

VEDLEGG 12



Tegnforklaring

- Faresoner
- Elv/bekk
- Bilde
- Terrenginngrep
- Fjell i dagen
- Geoteknisk borehull (NADAG)
- Geoteknisk borehull – antatt kvikkleire (NADAG)

Erosjonsvurdering

- Litt
- Noe
- Kraftig
- Ingen

NGUs løsmassekart

Løsmasser

- Tynn morene
- Tykk morene
- Breelvavsetning
- Bresjø-/innsjøavsetning
- Tynn hav-/strandavsetning
- Tykk havavsetning
- Marin strandavsetning,
- Elveavsetning
- Torv og myr
- Tynt humus-/torvdekke
- Fyllmasse
- Bart fjell,stedvis tynt dekke

Løsmasse overflateform linje

- Elve- eller bekkenedskjering
- Tidligere elve- eller bekkeløp
- Flomløp
- Ravine
- Terrassekant
- Skredkant

Kartgrunnlag: Geonorge.no / Hoydedata.no
Koordinatsystem: UTM Sone 32N
Høydereferanse: NN 2000

Soneopplysninger (før befaring):

Faregrad: Middels

Risikoklasse: 4

Erosjonsscore: Noe

Foreløpig Erosjonsscore: (Etter befaring) Kraftig

Sone 148 Elton Vestre

Nr.	Bilde	Kommentar
212		Overflateskred. 15 m bredde. Noe erosjon.
215		Noe erosjon.

216		Noe erosjon.
218		Utglidning på begge sider av bekken. Noe erosjon.

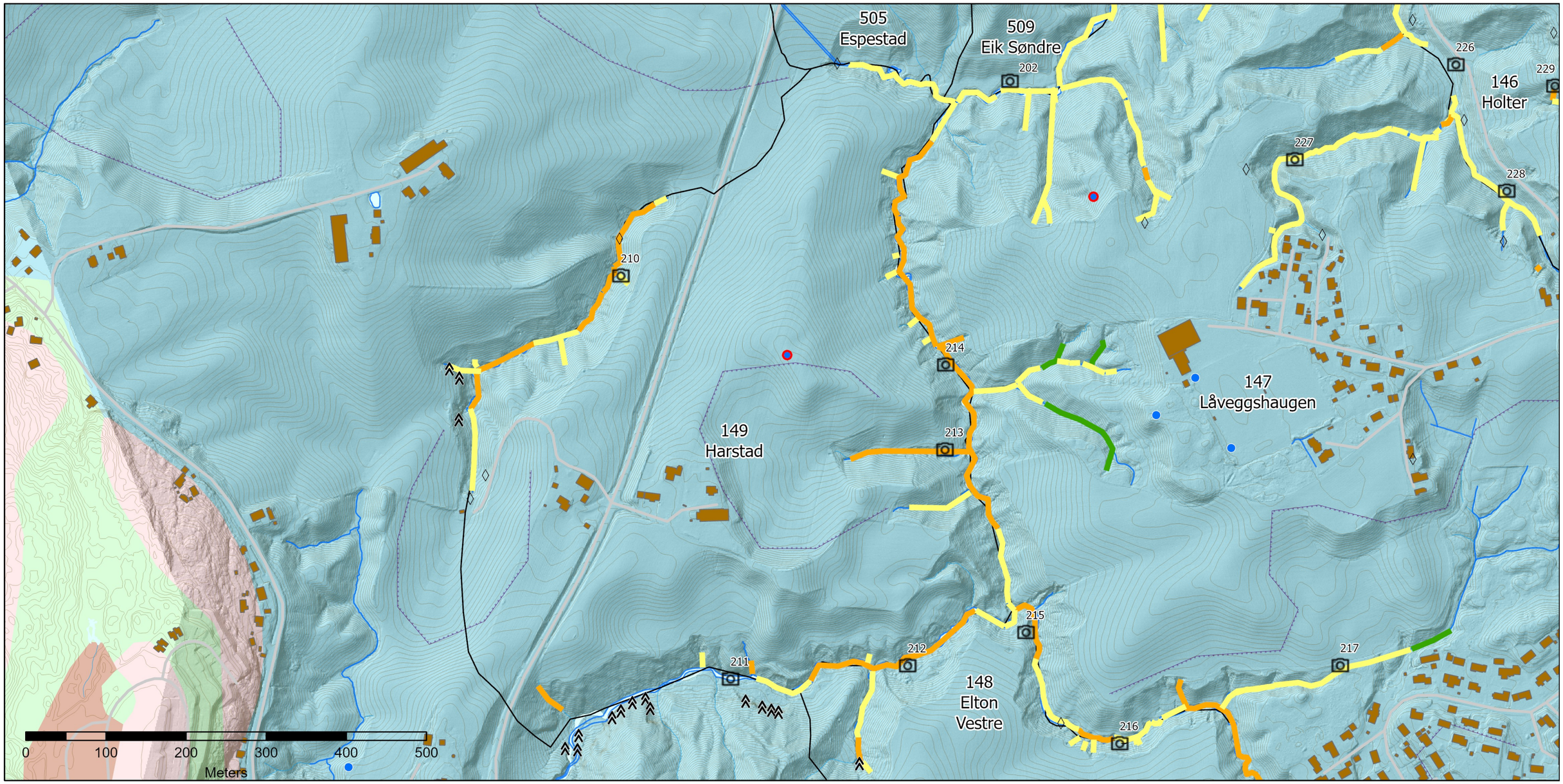
219		Rotasjonsskred, ca. 15 m bredde. Høyde skredkant bak er ca. 1 m. Kraftig erosjon.
220		Bilde fra stekningen med noe/kraftig erosjon.

221		Noe erosjon.
222		Overflateglidning, 6 m bredde og dybde 1 m. Det er lagt ut en stor fylling i skråningen, og det ser ut til at utglidningen har skjedd i fyllinga.

Forenklet soneutredning Gjerdrum, Nannestad og Ullensaker

Erosjonsbefaringskart Faresone 149 - Harstad, Nannestad

VEDLEGG 13



Tegnforklaring

- Faresoner
- Elv/bekk
- Bilde
- Terrenginngrep
- Fjell i dagen

- Geoteknisk borehull (NADAG)
- Geoteknisk borehull – antatt kvikkleire (NADAG)

Erosjonsvurdering

- Litt
- Noe
- Kraftig
- Ingen

NGUs løsmassekart

Løsmasser

- Tynn morene
- Tykk morene
- Breelvavsetning
- Bresjø-/innsjøavsetning
- Tynn hav-/strandavsetning
- Tykk havavsetning
- Marin strandavsetning,
- Elveavsetning
- Torv og myr
- Tynt humus-/torvdekke
- Fyllmasse
- Bart fjell,stedvis tynt dekke

Løsmasse overflateform linje

- Elve- eller bekkenedskjering
- Tidligere elve- eller bekkeløp
- Flomløp
- Ravine
- Terrassekant
- Skredkant

Kartgrunnlag: Geonorge.no / Hoydedata.no
Koordinatsystem: UTM Sone 32N
Høydereferanse: NN 2000

Soneopplysninger (før befaring):

Faregrad:	Middels
Risikoklasse:	3
Erosjonsscore:	Noe
Foreløpig Erosjonsscore: (Etter befaring)	Noe

Sone 149 Harstad

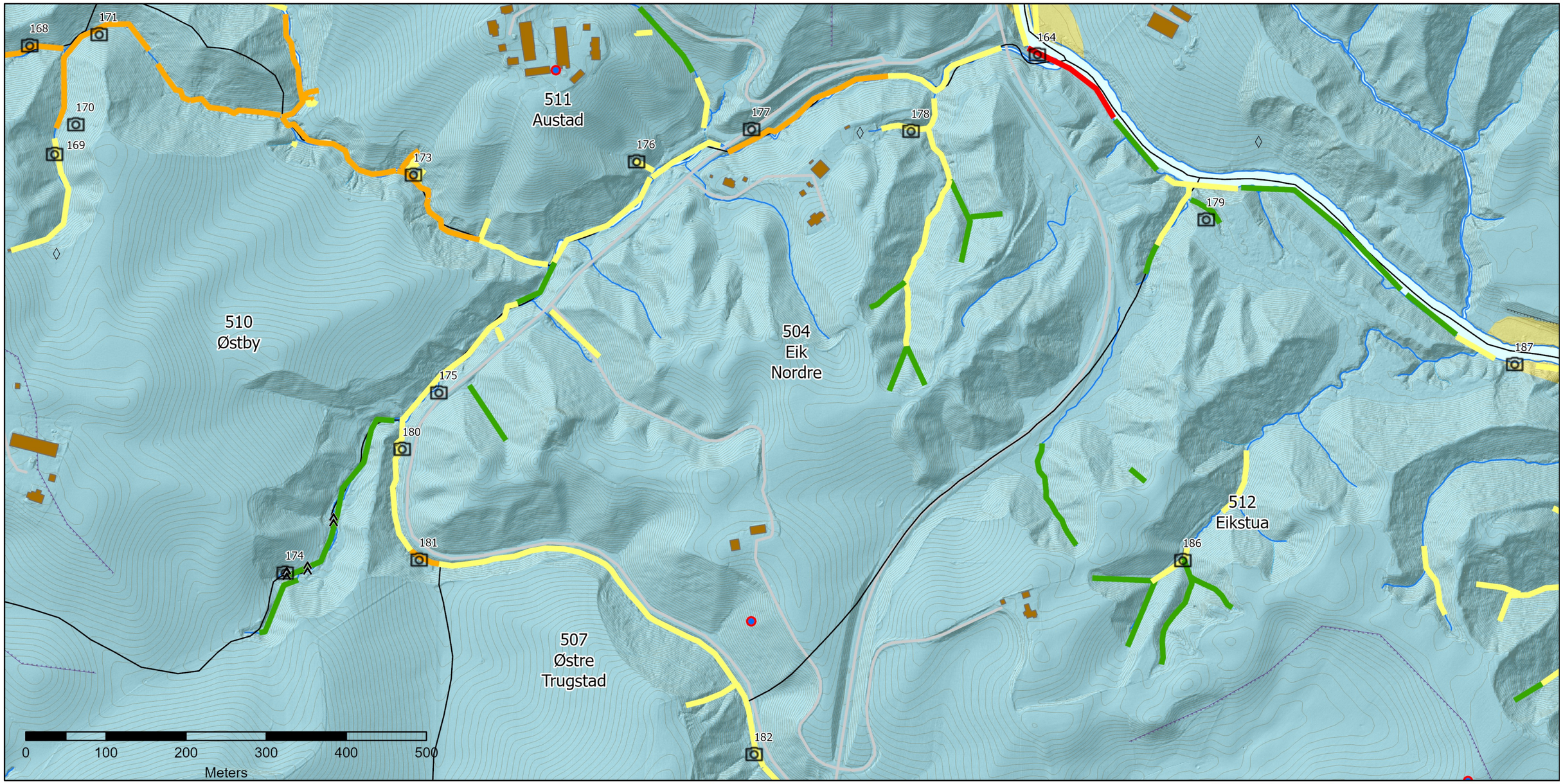
Nr.	Bilde	Kommentar
210		Noe erosjon.
211		Typisk for øvre del av ravine.

212		Overflateskred. 15 m bredde. Noe erosjon.
213		Overflateutglidning, 10 m bredde. Noe erosjon.
214		Noe erosjon.

Forenklet soneutredning Gjerdrum, Nannestad og Ullensaker

Erosjonsbefaringskart Faresone 504 - Eik Nordre, Nannestad

VEDLEGG 14



Tegnforklaring

- Faresoner
- Elv/bekk
- Bilde
- Terrenginngrep
- Fjell i dagen

- Geoteknisk borehull (NADAG)
- Geoteknisk borehull – antatt kvikkleire (NADAG)

Erosjonsvurdering

- Litt
- Noe
- Kraftig
- Ingen

NGUs løsmassekart

Løsmasser

- Tynn morene
- Tykk morene
- Breelvavsetning
- Bresjø-/innsjøavsetning
- Tynn hav-/strandavsetning
- Tykk havavsetning
- Marin strandavsetning,
- Elveavsetning
- Torv og myr
- Tynt humus-/torvdekke
- Fyllmasse
- Bart fjell,stedvis tynt dekke

Løsmasse overflateform linje

- Elve- eller bekkenedskjering
- Tidligere elve- eller bekkeløp
- Flomløp
- Ravine
- Terrassekant
- Skredkant

Kartgrunnlag: Geonorge.no / Hoydedata.no
Koordinatsystem: UTM Sone 32N
Høydereferanse: NN 2000

Soneopplysninger (før befaring):

Faregrad: Lav

Risikoklasse: 2

Erosjonsscore: Litt

Foreløpig Erosjonsscore: (Etter befaring) Noe

Sone 504 Eik Nordre

Nr.	Bilde	Kommentar
164		Utglidning langs vestre bredd. Kraftig erosjon.
175		Bratt skråning opp mot vegen med overflateglidninger på en 6 m lang strekning (ca. 2 m høyde). Vegkanten siger, men utglidningene går ikke helt opp. Noe erosjon.
176		Erosjon i forbindelse med drensutløp. Noe erosjon.

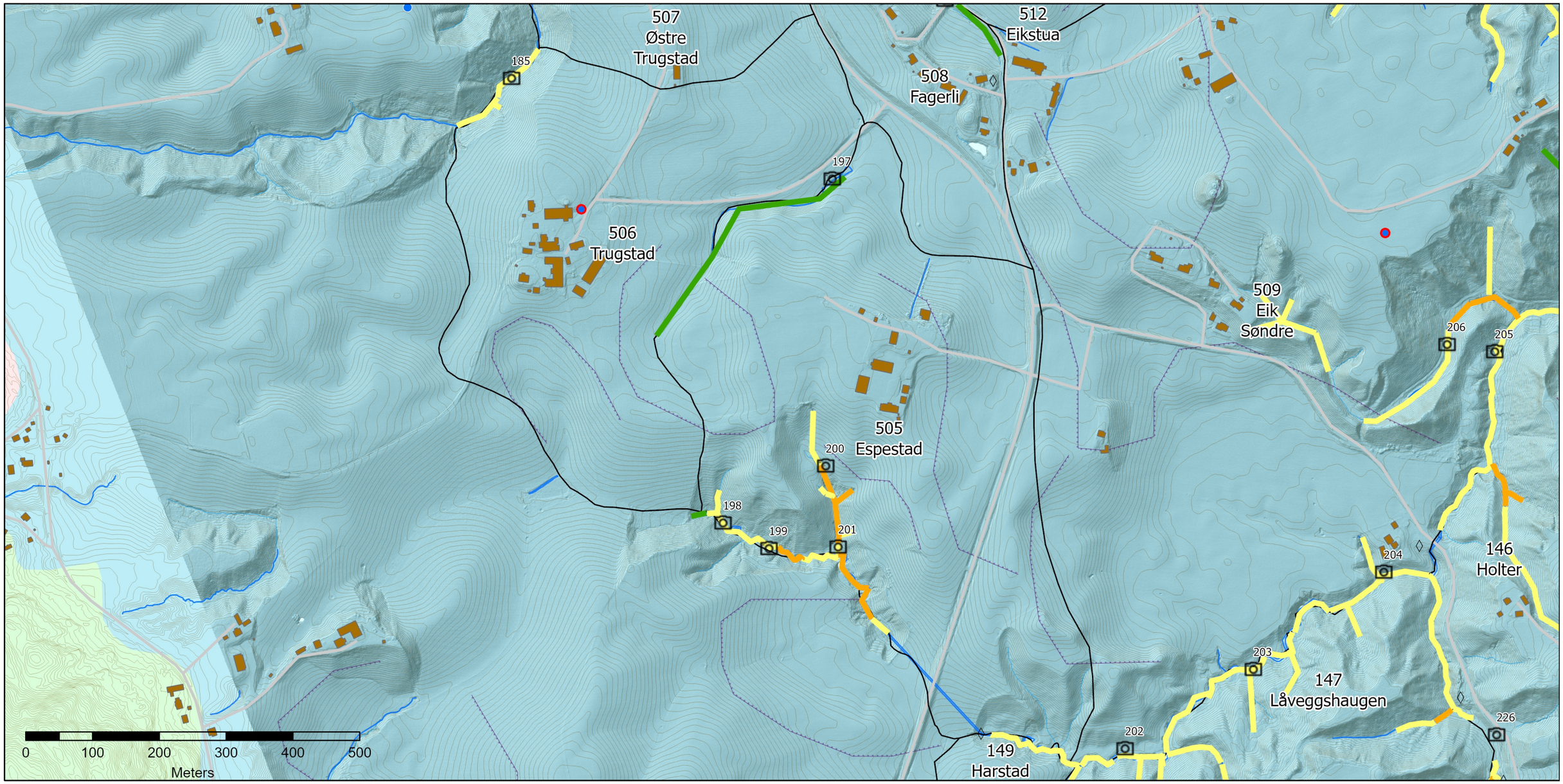
177		Større utglidning langs vegen, som har spredt seg inn i kjørefelt. Det er fylt ut noe steinmasser, men ikke stabilisert ferdig. 4 m totalhøyde ned mot bekk, 2 m høyde i bakkant i deler av strekningen. Bekken renner greit forbi. Kraftig erosjon.
178		Utglidning, 20 m bredde. Noe erosjon.
180		Utlagt stein i elvebunn.

181		Noe erosjon.

Forenklet soneutredning Gjerdrum, Nannestad og Ullensaker

Erosjonsbefaringskart Faresoner 505 - Espestad og 506 - Trugstad, Nannestad

VEDLEGG 15



Tegnforklaring

- Faresoner
- Elv/bekk
- Bilde
- Terrenginngrep
- Fjell i dagen
- Geoteknisk borehull (NADAG)
- Geoteknisk borehull – antatt kvikkleire (NADAG)

Erosjonsvurdering

- Litt
- Noe
- Kraftig
- Ingen

NGUs løsmassekart

Løsmasser

- Tynn morene
- Tykk morene
- Breelvavsetning
- Bresjø-/innsjøavsetning
- Tynn hav-/strandavsetning
- Tykk havavsetning
- Marin strandavsetning,
- Elveavsetning
- Torv og myr
- Tynt humus-/torvdekke
- Fyllmasse
- Bart fjell,stedvis tynt dekke

Løsmasse overflateform linje

- Elve- eller bekkenedskjæring
- Tidligere elve- eller bekkeløp
- Flomløp
- Ravine
- Terrassekant
- Skredkant

Kartgrunnlag: Geonorge.no / Hoydedata.no
Koordinatsystem: UTM Sone 32N
Høydereferanse: NN 2000

Soneopplysninger (før befaring):

Faregrad:	Lav
Risikoklasse:	2
Erosjonsscore:	Litt
Foreløpig Erosjonsscore:	Noe (Espestad)
(Etter befaring)	Litt (Trugstad)

Sone 505 Espestad og sone 506 Trugstad

Nr.	Bilde	Kommentar
185		Litt erosjon.
197		Oversiktsbilde.
198		Strekning med litt erosjon. Litt erosjon.

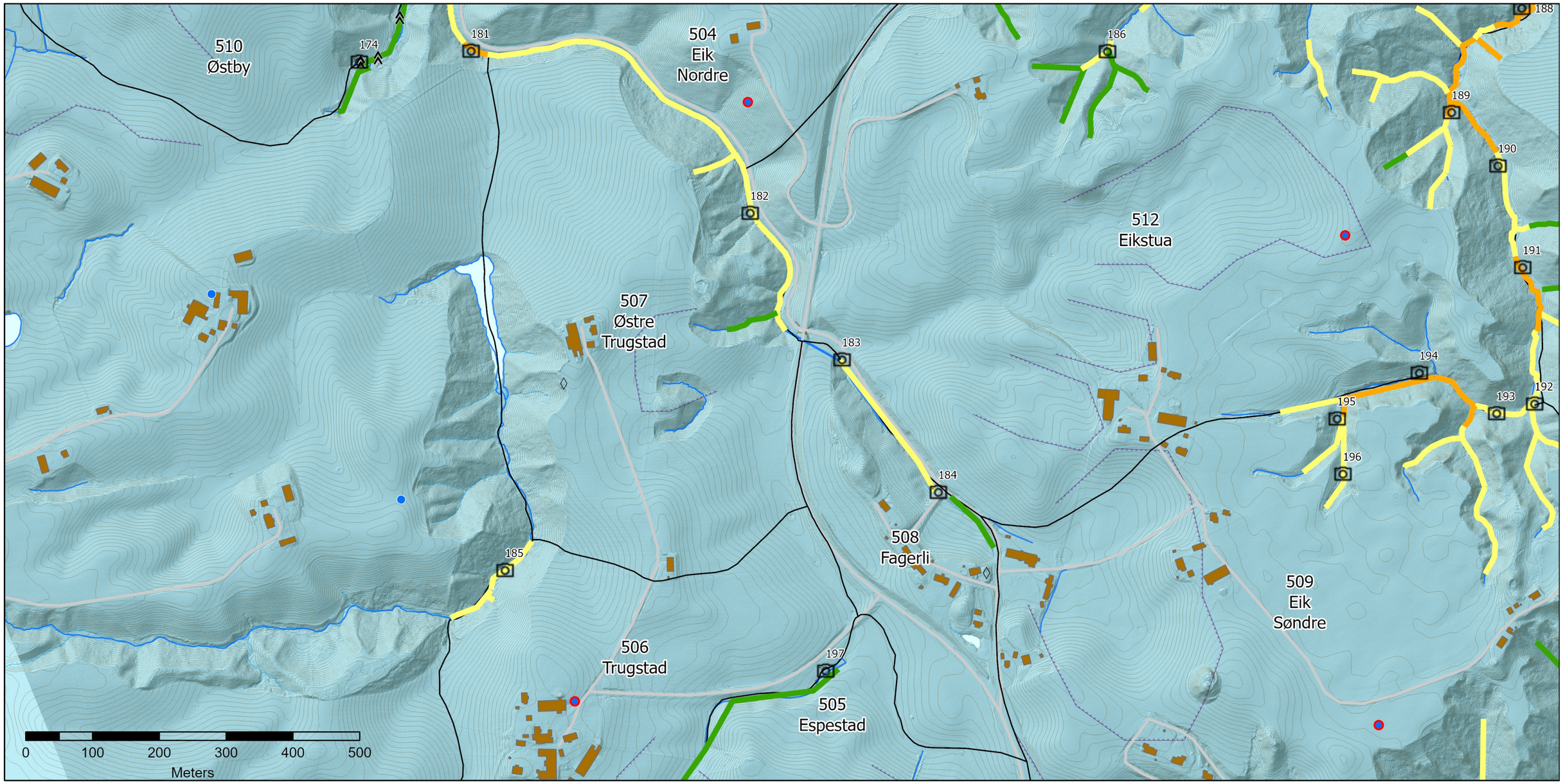
199		En av de større utglidningene på strekningen som ellers er kartlagt med litt erosjon. Noe erosjon.
200		Noe erosjon.

201		Litt erosjon.

Forenklet soneutredning Gjerdrum, Nannestad og Ullensaker

Erosjonsbefaringskart Faresoner 507 - Østre Trugstad og 508 - Fagerli, Nannestad

VEDLEGG 16



Tegnforklaring

- Faresoner
- Elv/bekk
- Bilde
- Terrenginngrep
- Fjell i dagen
- Geoteknisk borehull (NADAG)
- Geoteknisk borehull – antatt kvikkleire (NADAG)

Erosjonsvurdering
- Litt
- Noe
- Kraftig
- Ingen

NGUs løsmassekart

Løsmasser
- Tynn morene
- Tykk morene
- Breelvavsetning
- Bresjø-/innsjøavsetning
- Tynn hav-/strandavsetning
- Tykk havavsetning
- Marin strandavsetning,
- Elveavsetning
- Torv og myr
- Tynt humus-/torvdekke
- Fyllmasse
- Bart fjell,stedvis tynt dekke

Løsmasse overflateform linje
- Elve- eller bekkenedskjæring
- Tidligere elve- eller bekkeløp
- Flomløp
- Ravine
- Terrassekant
- Skredkant

Kartgrunnlag: Geonorge.no / Hoydedata.no
Koordinatsystem: UTM Sone 32N
Høydereferanse: NN 2000

Soneopplysninger (før befaring):

Faregrad: Lav

Risikoklasse: 2

Erosjonsscore: Litt

Foreløpig Erosjonsscore: (Etter befaring) Litt

Sone 507 Østre Trugstad og sone 508 Fagerli

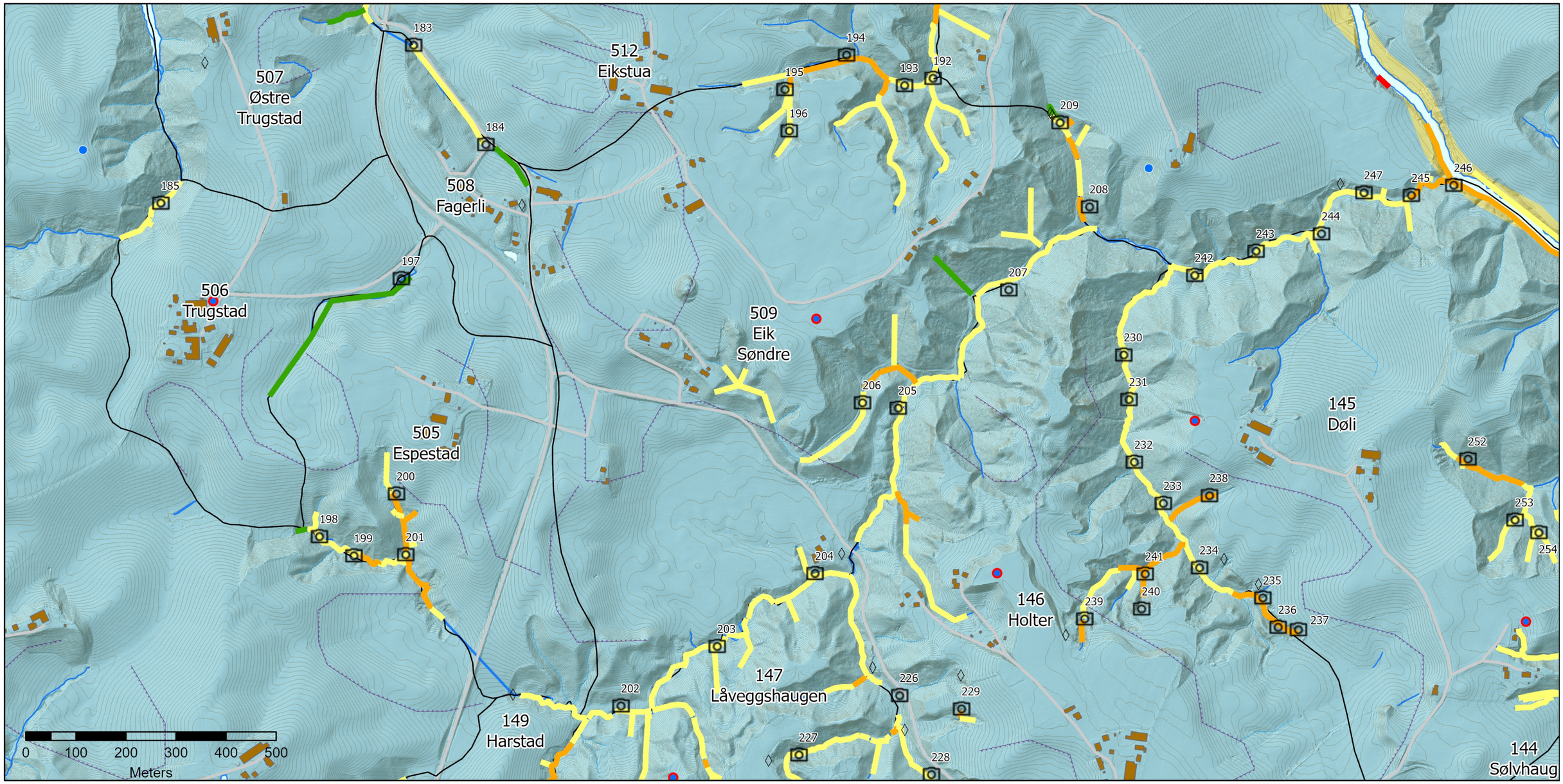
Nr.	Bilde	Kommentar
181		Noe erosjon.
182		Utløp fra utglidning i sideravine. Litt erosjon.

183		Sig i skråning, lite erosjon langs bekken.
184		Noen mindre erosjonskanter, ganske liten gradient på bekken og små høydeforskjeller. Sig i skråning mot vegen og deformasjoner i asfaltkant. Bratt ned mot bekken. Litt erosjon.

Forenklet soneutredning Gjerdrum, Nannestad og Ullensaker

Erosjonsbefaringskart Faresone 509 - Eik Søndre, Nannestad

VEDLEGG 17



Tegnforklaring

- Faresoner
- Elv/bekk
- Bilde
- Terrenginngrep
- Fjell i dagen
- Geoteknisk borehull (NADAG)
- Geoteknisk borehull – antatt kvikkleire (NADAG)

Erosjonsvurdering

- Litt
- Noe
- Kraftig
- Ingen

NGUs løsmassekart

Løsmasser

- Tynn morene
- Tykk morene
- Breelvavsetning
- Bresjø-/innsjøavsetning
- Tynn hav-/strandavsetning
- Tykk havavsetning
- Marin strandavsetning,
- Elveavsetning
- Torv og myr
- Tynt humus-/torvdekke
- Fyllmasse
- Bart fjell,stedvis tynt dekke

Løsmasse overflateform linje

- Elve- eller bekkenedskjæring
- Tidligere elve- eller bekkeløp
- Flomløp
- Ravine
- Terrassekant
- Skredkant

Kartgrunnlag: Geonorge.no / Hoydedata.no
Koordinatsystem: UTM Sone 32N
Høydereferanse: NN 2000

Soneopplysninger (før befaring):

Faregrad: Middels

Risikoklasse: 3

Erosjonsscore: Noe

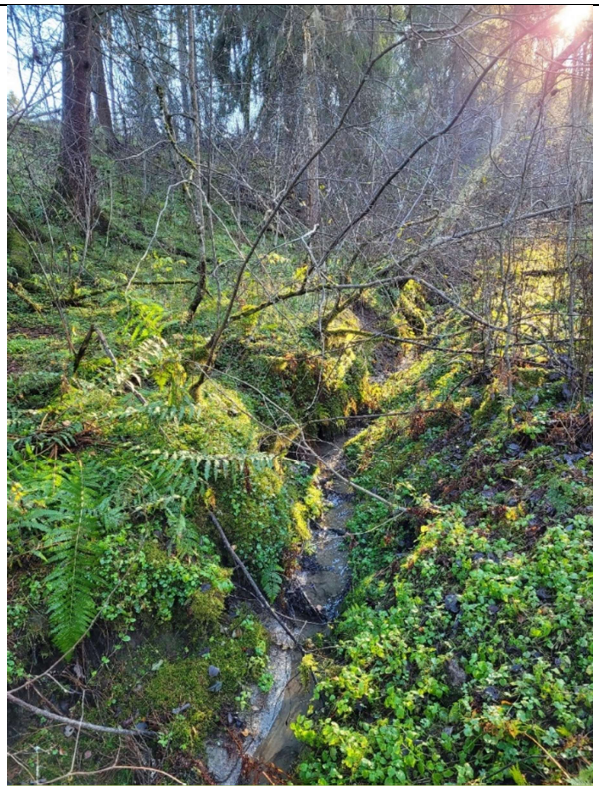
Foreløpig Erosjonsscore: (Etter befaring) Noe

Sone 509 Eik Søndre

Nr.	Bilde	Kommentar
192		Ca. 0,5 m graving i flatt område. Litt erosjon.
193		Overflateglidning, ca. 3 m bredde og 1-2 m høyde. Lokalt noe erosjon, strekningen ellers er klassifisert som litt erosjon.
194		Overflategliding, ca. 6 m bredde, 2-3 m høyde. Noe erosjon.

195		Litt erosjon.
196		Litt erosjon.

202		Utglidning på strekning klassifisert som litt erosjon.
203		Nedover elva. Litt erosjon.
204		Litt erosjon.

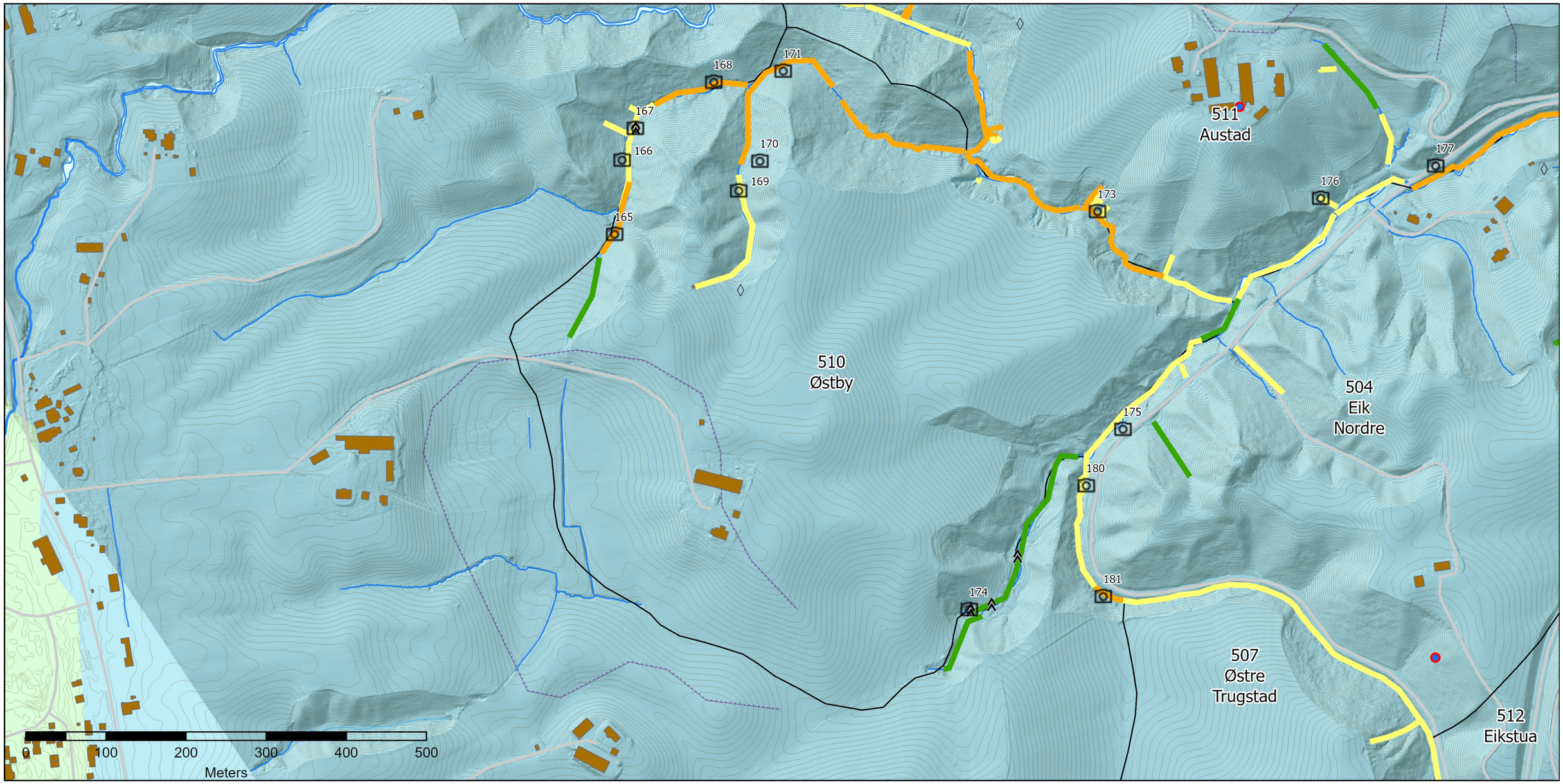
205		Erosjon langs elvekant, 2 m høy og 10 m bred. Litt erosjon.
206		Strekning med 0,5-1 m bunnsenkning, ingen utglidninger. Litt erosjon.
207		Mulig eldre rotasjonsskred. Bredde ca. 8 m og ca. 1 m høyde i bakkant. Noe erosjon.

208		Mulig rotasjonsskred, ca. 30 m bredde. Bekken eroderer litt i massene i bunn.
209		Avsluttet steinsikring. Bekken har funnet nytt løp ved siden av sikringen på en 5 m lang strekning.

Forenklet soneutredning Gjerdrum, Nannestad og Ullensaker

Erosjonsbefaringskart Faresone 510 - Østby, Nannestad

VEDLEGG 18



Tegnforklaring

- Faresoner
- Elv/bekk
- Bilde
- Terrenginngrep
- Fjell i dagen
- Geoteknisk borehull (NADAG)
- Geoteknisk borehull – antatt kvikkleire (NADAG)

Erosjonsvurdering
- Litt
- Noe
- Kraftig
- Ingen

NGUs løsmassekart

Løsmasser
- Tynn morene
- Tykk morene
- Breelvavsetning
- Bresjø-/innsjøavsetning
- Tynn hav-/strandavsetning
- Tykk havavsetning
- Marin strandavsetning,
- Elveavsetning
- Torv og myr
- Tynt humus-/torvdekke
- Fyllmasse
- Bart fjell,stedvis tynt dekke

Løsmasse overflateform linje
- Elve- eller bekkenedskjering
- Tidligere elve- eller bekkeløp
- Flomløp
- Ravine
- Terrassekant
- Skredkant

Kartgrunnlag: Geonorge.no / Hoydedata.no
Koordinatsystem: UTM Sone 32N
Høydereferanse: NN 2000

Soneopplysninger (før befaring):

Faregrad: Middels

Risikoklasse: 2

Erosjonsscore: Litt

Foreløpig Erosjonsscore: (Etter befaring) Noe

Sone 510 Østby

Nr.	Bilde	Kommentar
165		0,5-1 m bunnsenking. Blottlagt leire i bunn. Noe erosjon.
166		Noe erosjon.
167		Berg i dagen.

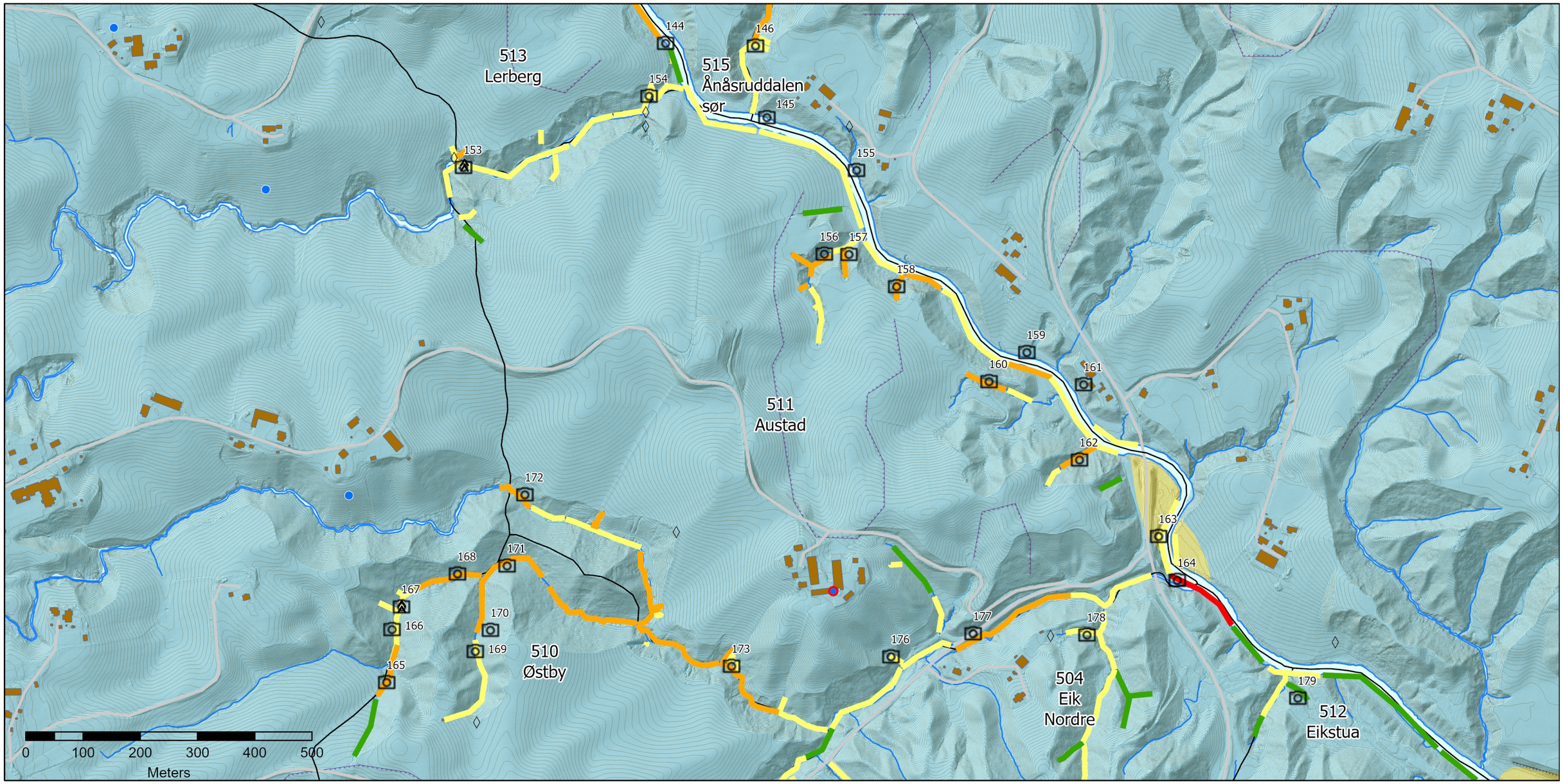
168		Overflategliding, ca. 5 m bredde og 2 m høyde. Noe erosjon.
169		Litt erosjon.
170		Utglidning i skråning.

171		Noe erosjon.
173		Litt erosjon.
175		Bratt skråning opp mot vegen med overflateglidninger på en 6 m lang strekning (ca. 2 m høyde). Vegkanten siger, men utglidningene går ikke helt opp. Noe erosjon.

Forenklet soneutredning Gjerdrum, Nannestad og Ullensaker

Erosjonsbefaringskart Faresone 511 - Austad, Nannestad

VEDLEGG 19



Tegnforklaring

- Faresoner
- Elv/bekk
- Bilde
- Terrenginngrep
- Fjell i dagen

- Geoteknisk borehull (NADAG)
- Geoteknisk borehull – antatt kvikkleire (NADAG)

Erosjonsvurdering

- Litt
- Noe
- Kraftig
- Ingen

NGUs løsmassekart

Løsmasser

- Tynn morene
- Tykk morene
- Breelvavsetning
- Bresjø-/innsjøavsetning
- Tynn hav-/strandavsetning
- Tykk havavsetning
- Marin strandavsetning,
- Elveavsetning
- Torv og myr
- Tynt humus-/torvdekke
- Fyllmasse
- Bart fjell,stedvis tynt dekke

Løsmasse overflateform linje

- Elve- eller bekkenedskjering
- Tidligere elve- eller bekkeløp
- Flomløp
- Ravine
- Terrassekant
- Skredkant

Kartgrunnlag: Geonorge.no / Hoydedata.no
Koordinatsystem: UTM Sone 32N
Høydereferanse: NN 2000

Soneopplysninger (før befaring):

Faregrad: Lav

Risikoklasse: 3

Erosjonsscore: Litt

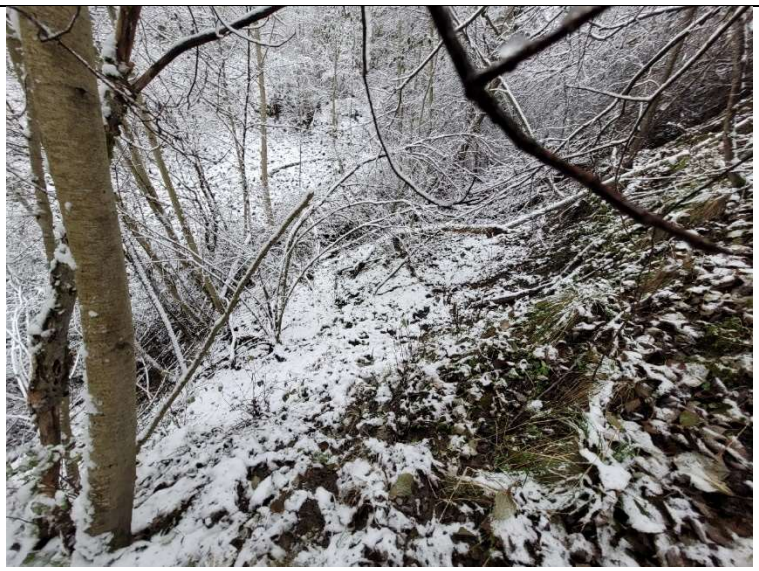
Foreløpig Erosjonsscore: (Etter befaring) Noe

Sone 511 Austad

Nr.	Bilde	Kommentar
145		Noe erosjon.
153		Berg i dagen.
154		Noe erosjon.

155		Noe erosjon.
156		Noe erosjon.
157		Noe erosjon.

158		Mulig rotasjonsskred med blottlagt leire. Bredde ca. 5 m. Kraftig erosjon.
159		Leira.
160		Rotasjonsskred, ca. 4 m bredt. Skredmassene ligger igjen i foten. Kraftig erosjon.

161		Østre bredd av leira.
162		Antatt rotasjonsskred, bredde 6-8 m. Massene ligger igjen i foten, blott lagt leire i bakkant. Noe erosjon.
163		Strekning med flere små overflateutglidninger, bredde 1-3 m. Sandmasser, ikke synlig leire. Litt erosjon.

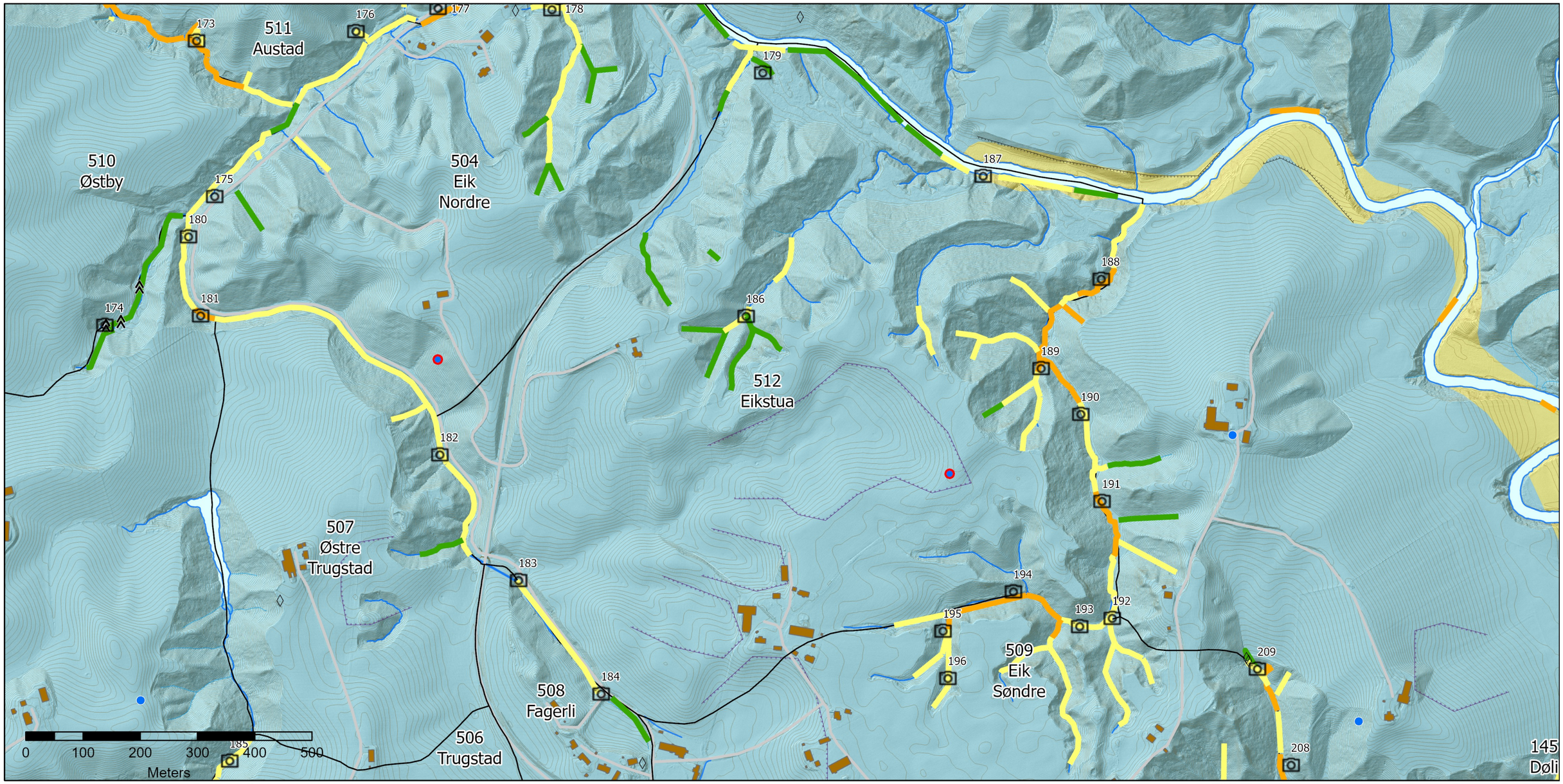
164		Utglidning langs vestre bredd. Kraftig erosjon.
172		Utglidning, ca. 10 m bred og 3-3,5 m høy. Noe erosjon.
173		Litt erosjon.

176		Erosjon i forbindelse med drensutløp. Noe erosjon.
177		Større utglidning langs vegen, som har spredt seg inn i kjørefelt. Det er fylt ut noe steinmasser, men ikke stabilisert ferdig. 4 m totalhøyde ned mot bekk, 2 m høyde i bakkant i deler av strekningen. Bekken renner greit forbi. Kraftig erosjon.

Forenklet soneutredning Gjerdrum, Nannestad og Ullensaker

Erosjonsbefaringskart Faresone 512 - Eikstua, Nannestad

VEDLEGG 20



Tegnforklaring

- Faresoner
- Elv/bekk
- Bilde
- Terrenginngrep
- Fjell i dagen
- Geoteknisk borehull (NADAG)
- Geoteknisk borehull – antatt kvikkleire (NADAG)

Erosjonsvurdering

- Litt
- Noe
- Kraftig
- Ingen

NGUs løsmassekart

Løsmasser

- Tynn morene
- Tykk morene
- Breelvavsetning
- Bresjø-/innsjøavsetning
- Tynn hav-/strandavsetning
- Tykk havavsetning
- Marin strandavsetning,
- Elveavsetning
- Torv og myr
- Tynt humus-/torvdekke
- Fyllmasse
- Bart fjell,stedvis tynt dekke

Løsmasse overflateform linje

- Elve- eller bekkenedskjering
- Tidligere elve- eller bekkeløp
- Flomløp
- Ravine
- Terrassekant
- Skredkant

Kartgrunnlag: Geonorge.no / Hoydedata.no
Koordinatsystem: UTM Sone 32N
Høydereferanse: NN 2000

Soneopplysninger (før befaring):

Faregrad:	Middels
Risikoklasse:	3
Erosjonsscore:	Noe
Foreløpig Erosjonsscore: (Etter befaring)	Noe

Sone 512 Eikstua

Nr.	Bilde	Kommentar
179		Utglidning i topp av skråningen.
182		Utløp fra utglidning i sideravine. Litt erosjon.

183		Sig i skråning, lite erosjon langs bekken.
184		Noen mindre erosjonskanter, ganske liten gradient på bekken og små høydeforskjeller. Sig i skråning mot vegen og deformasjoner i asfaltkant. Bratt ned mot bekken. Litt erosjon.
186		Litt erosjon.

187		Utglidning i yttersving av Leira.
188		Noe erosjon.

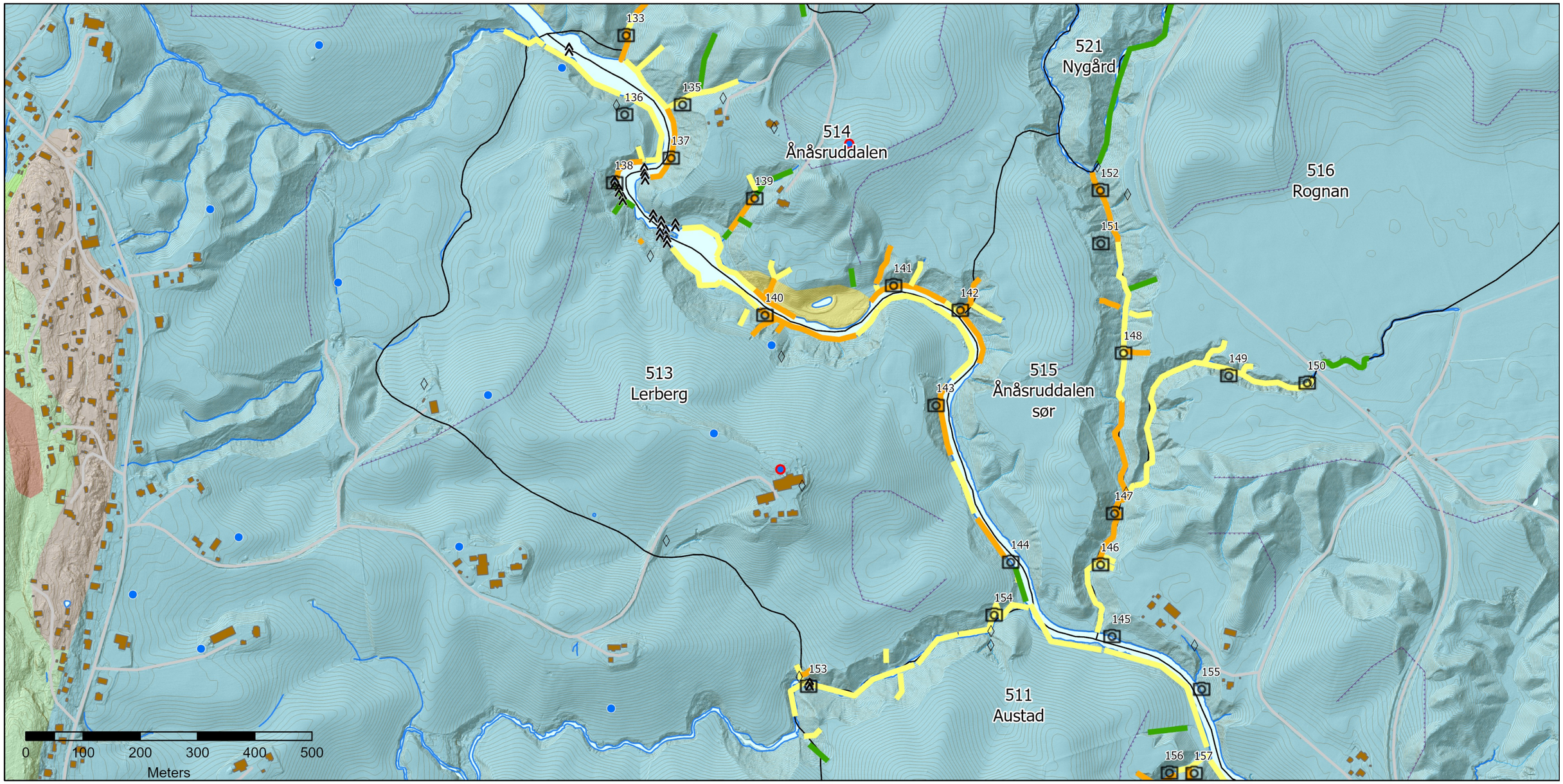
189		Noe erosjon.
190		En større overflateutglidning på strekingen, ca. 8 m bredde og 3-4 m høyde. Blottlagt leire. Noe erosjon.
191		Strekning med noe erosjon. Det er bunnsenking på strekningen med erosjonskanter på inntil 1,5-2 m. Noe erosjon.

192		Ca. 0,5 m graving i flatt område. Litt erosjon.
193		Overflateglidning, ca. 3 m bredde og 1-2 m høyde. Lokalt noe erosjon, strekningen ellers er klassifisert som litt erosjon.
194		Overflategliding, ca. 6 m bredde, 2-3 m høyde. Noe erosjon.

Forenklet soneutredning Gjerdrum, Nannestad og Ullensaker

Erosjonsbefaringskart Faresone 513 - Lerberg, Nannestad

VEDLEGG 21



Tegnforklaring

- Faresoner
- Elv/bekk
- Bilde
- Terrenginngrep
- Fjell i dagen
- Geoteknisk borehull (NADAG)
- Geoteknisk borehull – antatt kvikkleire (NADAG)

Erosjonsvurdering

- Litt
- Noe
- Kraftig
- Ingen

NGUs løsmassekart

Løsmasser

- Tynn morene
- Tykk morene
- Breelvavsetning
- Bresjø-/innsjøavsetning
- Tynn hav-/strandavsetning
- Tykk havavsetning
- Marin strandavsetning,
- Elveavsetning
- Torv og myr
- Tynt humus-/torvdekke
- Fyllmasse
- Bart fjell,stedvis tynt dekke

Løsmasse overflateform linje

- Elve- eller bekkenedskjering
- Tidligere elve- eller bekkeløp
- Flomløp
- Ravine
- Terrassekant
- Skredkant

Kartgrunnlag: Geonorge.no / Hoydedata.no
Koordinatsystem: UTM Sone 32N
Høydereferanse: NN 2000

Soneopplysninger (før befaring):

Faregrad: Lav

Risikoklasse: 2

Erosjonsscore: Litt

Foreløpig Erosjonsscore: (Etter befaring) Noe

Sone 513 Lerberg

Nr.	Bilde	Kommentar
136		Ca. 10 m bred utglidning. Noe erosjon.
137		Overflateutglidning med bredde 8-10 m og høyde 7-8 m. Blottlagt leire ned mot elva. Kraftig erosjon.
138		Berg i dagen.

140		Eldre, grunn overflateutglidning. Bredde ca. 8 m. Noe erosjon.
141		Flere overflateglidninger i yttersving, bredde 6-8 m og høyde 2-3 m. Noe blottlagt leire. Noe erosjon.
142		Utløp mot Leira fra nordøst. Noe erosjon.

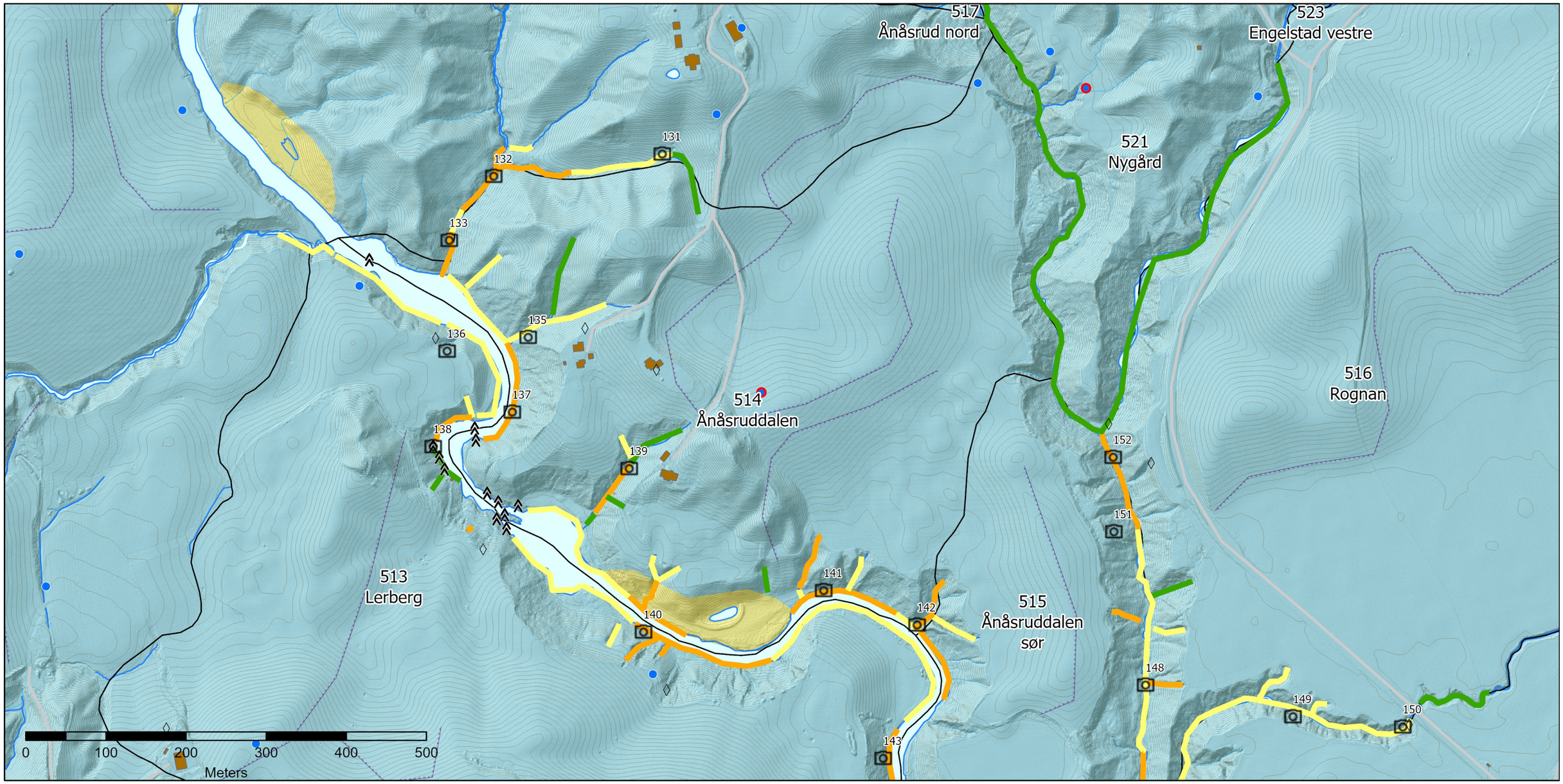
143		Sig i skråningen, fra elva og ca. 10 m opp i skråningen. Noe erosjon.
144		Litt erosjon.
153		Berg i dagen.

154		Noe erosjon.

Forenklet soneutredning Gjerdrum, Nannestad og Ullensaker

Erosjonsbefaringskart Faresone 514 - Ånåsruddalen, Nannestad

VEDLEGG 22



Tegnforklaring

- Faresoner
- Elv/bekk
- Bilde
- Terrenginngrep
- Fjell i dagen
- Geoteknisk borehull (NADAG)
- Geoteknisk borehull – antatt kvikkleire (NADAG)

Erosjonsvurdering

- Litt
- Noe
- Kraftig
- Ingen

NGUs løsmassekart

Løsmasser

- Tynn morene
- Tykk morene
- Breelvavsetning
- Bresjø-/innsjøavsetning
- Tynn hav-/strandavsetning
- Tykk havavsetning
- Marin strandavsetning,
- Elveavsetning
- Torv og myr
- Tynt humus-/torvdekke
- Fyllmasse
- Bart fjell,stedvis tynt dekke

Løsmasse overflateform linje

- Elve- eller bekkenedskjering
- Tidligere elve- eller bekkeløp
- Flomløp
- Ravine
- Terrassekant
- Skredkant

Kartgrunnlag: Geonorge.no / Hoydedata.no
Koordinatsystem: UTM Sone 32N
Høydereferanse: NN 2000

Soneopplysninger (før befaring):

Faregrad: Lav

Risikoklasse: 2

Erosjonsscore: Litt

Foreløpig Erosjonsscore: (Etter befaring) Noe

Sone 514 Ånåsruddalen

Nr.	Bilde	Kommentar
131		Punkt med noe erosjon.
132		Typisk for strekningen – overflatutglidning i sving, 3-4 m bredde. Noe erosjon.

133		Noe erosjon.
135		Utglidning med bredde ca. 3 m. Noe erosjon.
137		Overflateutglidning med bredde 8-10 m og høyde 7-8 m. Blottlagt leire ned mot elva. Kraftig erosjon.

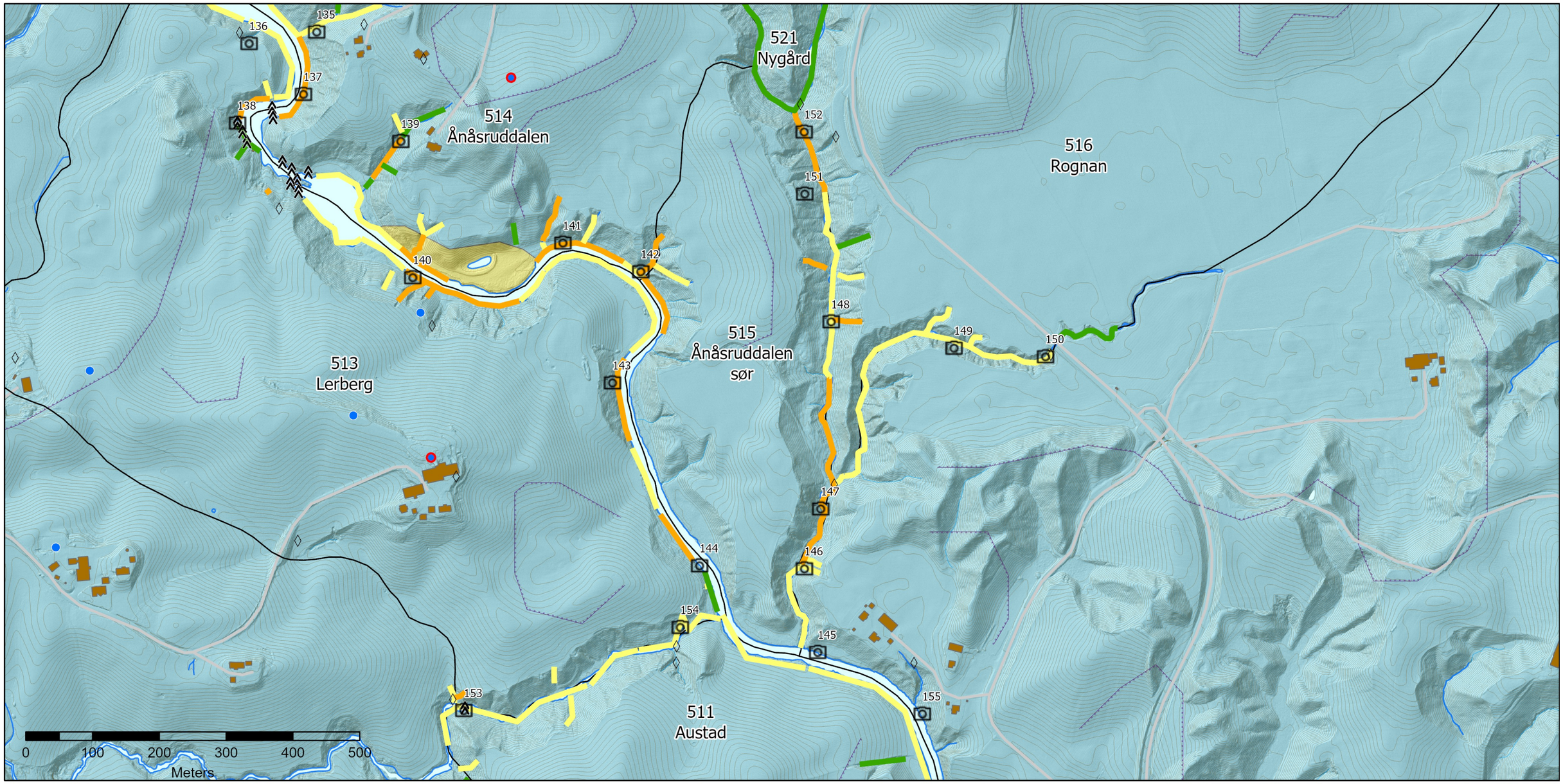
138		Berg i dagen.
139		Flere mindre overflateutglidninger. Noe blottlagt leire. Noe erosjon.
140		Eldre, grunn overflateutglidning. Bredde ca. 8 m. Noe erosjon.

141		Flere overflateglidninger i yttersving, bredde 6-8 m og høyde 2-3 m. Noe blottlagt leire. Noe erosjon.
142		Utløp mot Leira fra nordøst. Noe erosjon.

Forenklet soneutredning Gjerdrum, Nannestad og Ullensaker

Erosjonsbefaringskart Faresone 515 - Ånåsruddalen sør, Nannestad

VEDLEGG 23



Tegnforklaring

- Faresoner
- Elv/bekk
- Bilde
- Terrenginngrep
- Fjell i dagen

- Geoteknisk borehull (NADAG)
- Geoteknisk borehull – antatt kvikkleire (NADAG)

Erosjonsvurdering

- Litt
- Noe
- Kraftig
- Ingen

NGUs løsmassekart

Løsmasser

- Tynn morene
- Tykk morene
- Breelvavsetning
- Bresjø-/innsjøavsetning
- Tynn hav-/strandavsetning
- Tykk havavsetning
- Marin strandavsetning,
- Elveavsetning
- Torv og myr
- Tynt humus-/torvdekke
- Fyllmasse
- Bart fjell,stedvis tynt dekke

Løsmasse overflateform linje

- Elve- eller bekkenedskjering
- Tidligere elve- eller bekkeløp
- Flomløp
- Ravine
- Terrassekant
- Skredkant

Kartgrunnlag: Geonorge.no / Hoydedata.no
Koordinatsystem: UTM Sone 32N
Høydereferanse: NN 2000

Soneopplysninger (før befaring):

Faregrad: Lav

Risikoklasse: 1

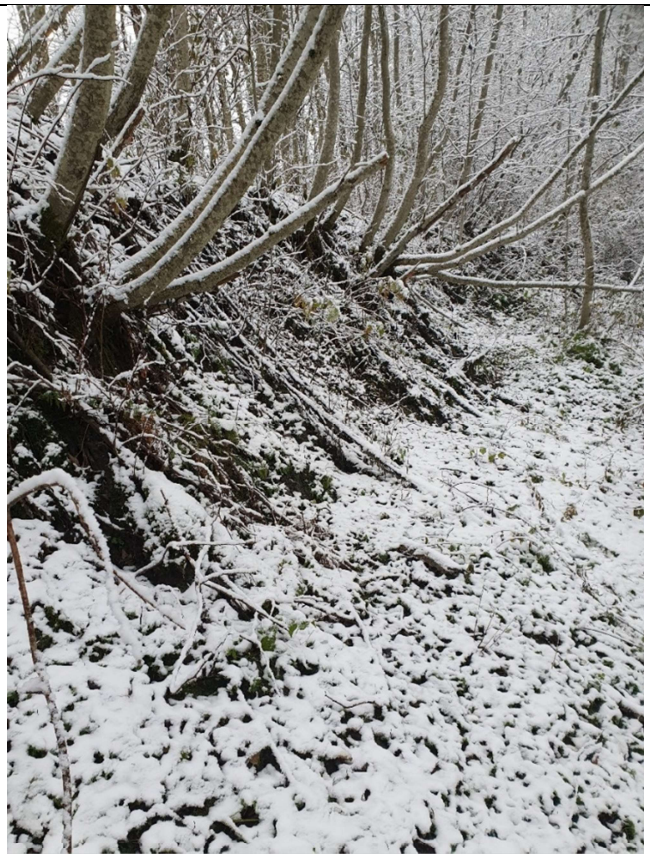
Erosjonsscore: Litt

Foreløpig Erosjonsscore: (Etter befaring) Noe

Sone 515 Ånåsruddalen Sør

Nr.	Bilde	Kommentar
142		Utløp mot Leira fra nordøst. Noe erosjon.
143		Sig i skråningen, fra elva og ca. 10 m opp i skråningen. Noe erosjon.
144		Litt erosjon.

145		Noe erosjon.
146		Litt erosjon.
147		Skredhendelse nedstrøms steinsatt traktorvei. Kraftig erosjon.

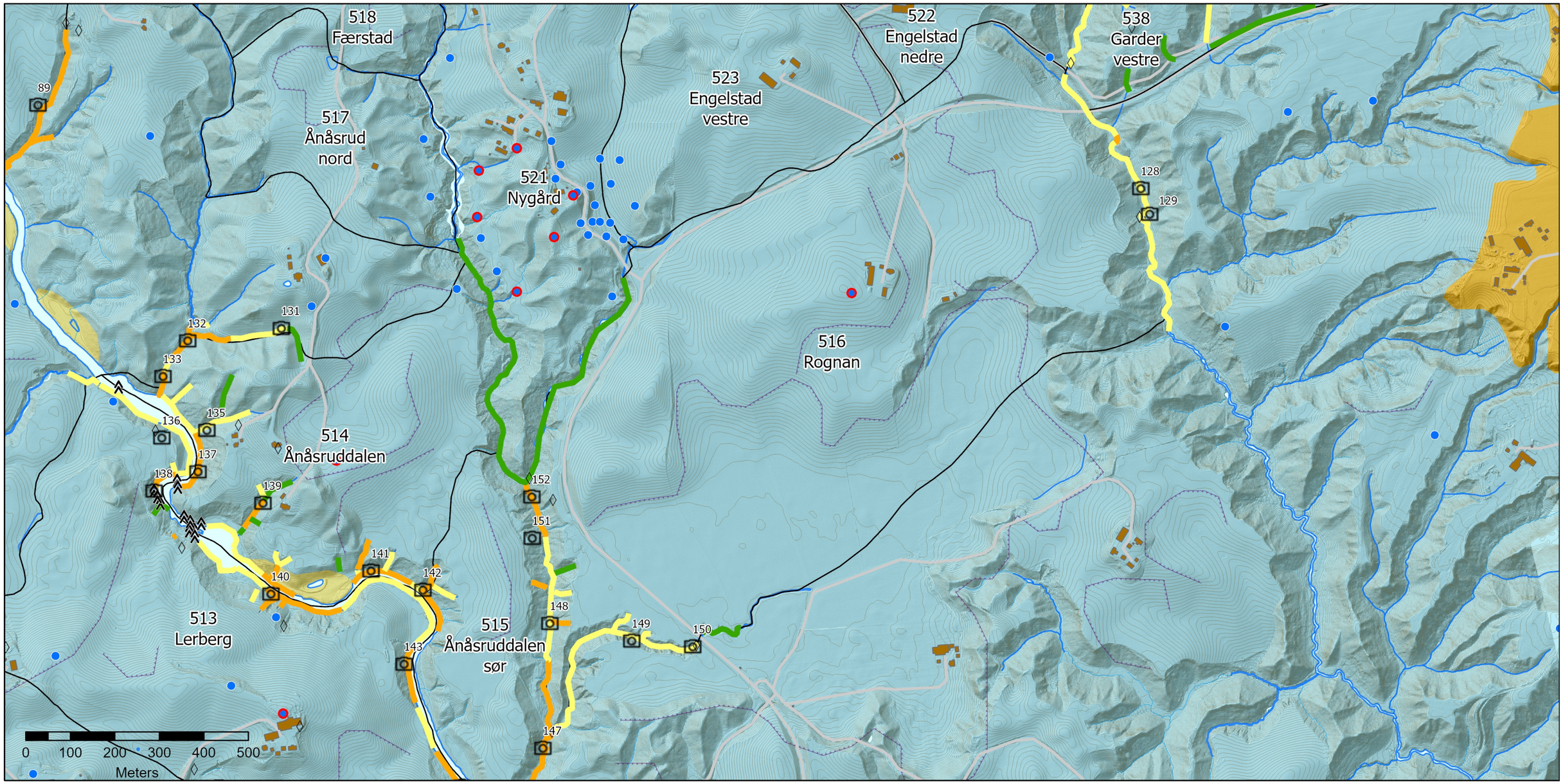
148		Litt erosjon.
151		Bakkant av skrehendelse, bruddkant 2 m høyde. Kraftig erosjon.

152		Litt erosjon.

Forenklet soneutredning Gjerdrum, Nannestad og Ullensaker

Erosjonsbefaringskart Faresone 516 - Rognan, Nannestad

VEDLEGG 24



Tegnforklaring

- Faresoner
- Elv/bekk
- Bilde
- Terrenginngrep
- Fjell i dagen
- Geoteknisk borehull (NADAG)
- Geoteknisk borehull – antatt kvikkleire (NADAG)

Erosjonsvurdering

- Litt
- Noe
- Kraftig
- Ingen

NGUs løsmassekart

Løsmasser

- Tynn morene
- Tykk morene
- Breelvavsetning
- Bresjø-/innsjøavsetning
- Tynn hav-/strandavsetning
- Tykk havavsetning
- Marin strandavsetning,
- Elveavsetning
- Torv og myr
- Tynt humus-/torvdekke
- Fyllmasse
- Bart fjell,stedvis tynt dekke

Løsmasse overflateform linje

- Elve- eller bekkenedskjæring
- Tidligere elve- eller bekkeløp
- Flomløp
- Ravine
- Terrassekant
- Skredkant

Kartgrunnlag: Geonorge.no / Hoydedata.no
Koordinatsystem: UTM Sone 32N
Høydereferanse: NN 2000

Soneopplysninger (før befaring):

Faregrad: Lav

Risikoklasse: 3

Erosjonsscore: Litt

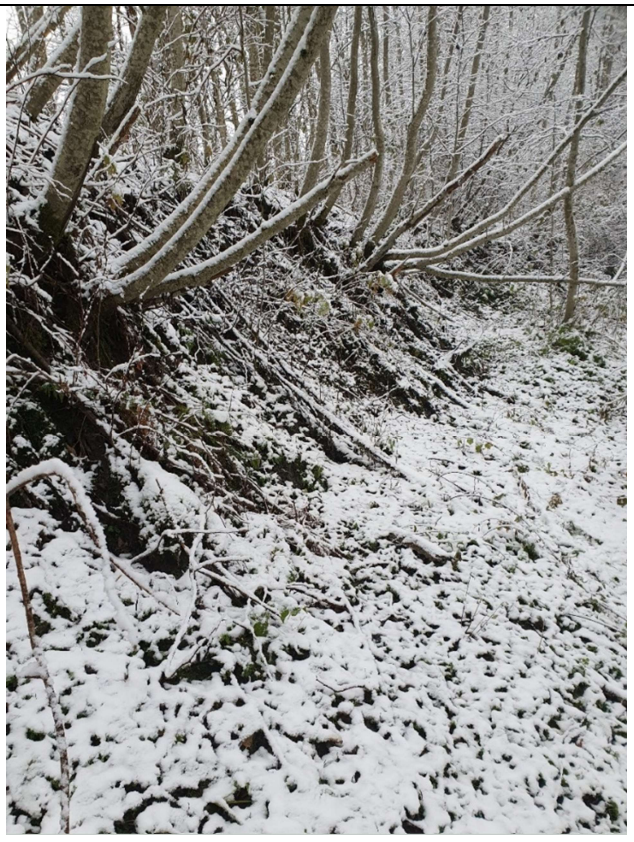
Foreløpig Erosjonsscore: (Etter befaring) Noe

Sone 516 Rognan

Nr.	Bilde	Kommentar
128		Lokalt klassifisert som noe erosjon, strekningen ellers er klassifisert som litt erosjon.
129		Lokalt klassifisert som noe erosjon, strekningen ellers er klassifisert som litt erosjon.

146		Litt erosjon.
147		Skredhendelse nedstrøms steinsatt traktorvei. Kraftig erosjon.

148		Litt erosjon.
149		Kraftig erosjon. Litt erosjon i bekken nedenfor.

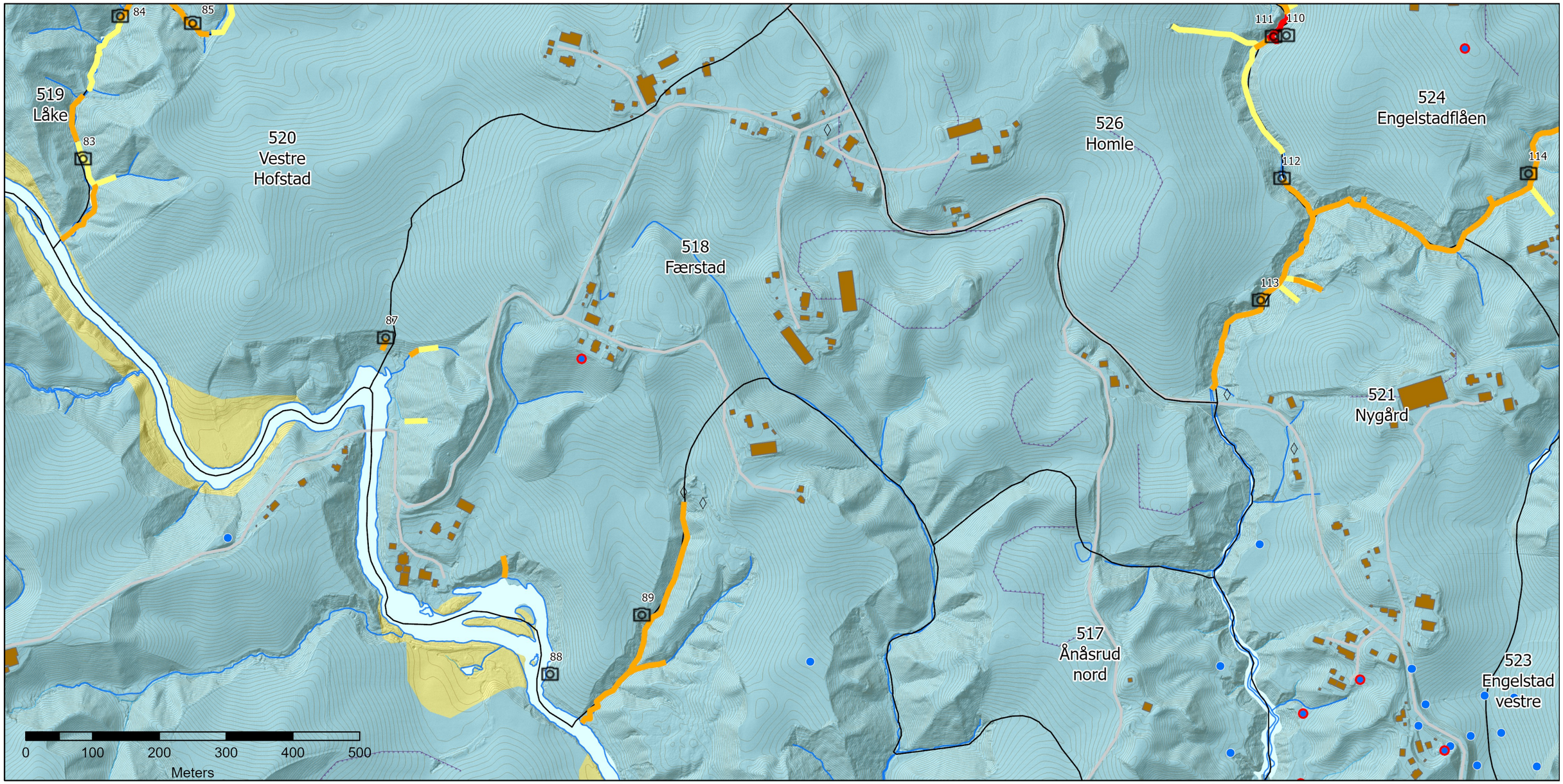
150		Lokalt klassifisert som noe erosjon, strekningen ellers er klassifisert som litt erosjon.
151		Bakkant av skrehendelse, bruddkant 2 m høyde. Kraftig erosjon.

152		Litt erosjon.

Forenklet soneutredning Gjerdrum, Nannestad og Ullensaker

Erosjonsbefaringskart Faresone 518 - Færstad, Nannestad

VEDLEGG 25



Tegnforklaring

- Faresoner
- Elv/bekk
- Bilde
- Terrenginngrep
- Fjell i dagen
- Geoteknisk borehull (NADAG)
- Geoteknisk borehull – antatt kvikkleire (NADAG)

Erosjonsvurdering

- Litt
- Noe
- Kraftig
- Ingen

NGUs løsmassekart

Løsmasser

- Tynn morene
- Tykk morene
- Breelvavsetning
- Bresjø-/innsjøavsetning
- Tynn hav-/strandavsetning
- Tykk havavsetning
- Marin strandavsetning,
- Elveavsetning
- Torv og myr
- Tynt humus-/torvdekke
- Fyllmasse
- Bart fjell,stedvis tynt dekke

Løsmasse overflateform linje

- Elve- eller bekkenedskjæring
- Tidligere elve- eller bekkeløp
- Flomløp
- Ravine
- Terrassekant
- Skredkant

Kartgrunnlag: Geonorge.no / Hoydedata.no
Koordinatsystem: UTM Sone 32N
Høydereferanse: NN 2000

Soneopplysninger (før befaring):

Faregrad:	Lav
Risikoklasse:	3
Erosjonsscore:	Litt
Foreløpig Erosjonsscore: (Etter befaring)	Noe

Sone 518 Færstad

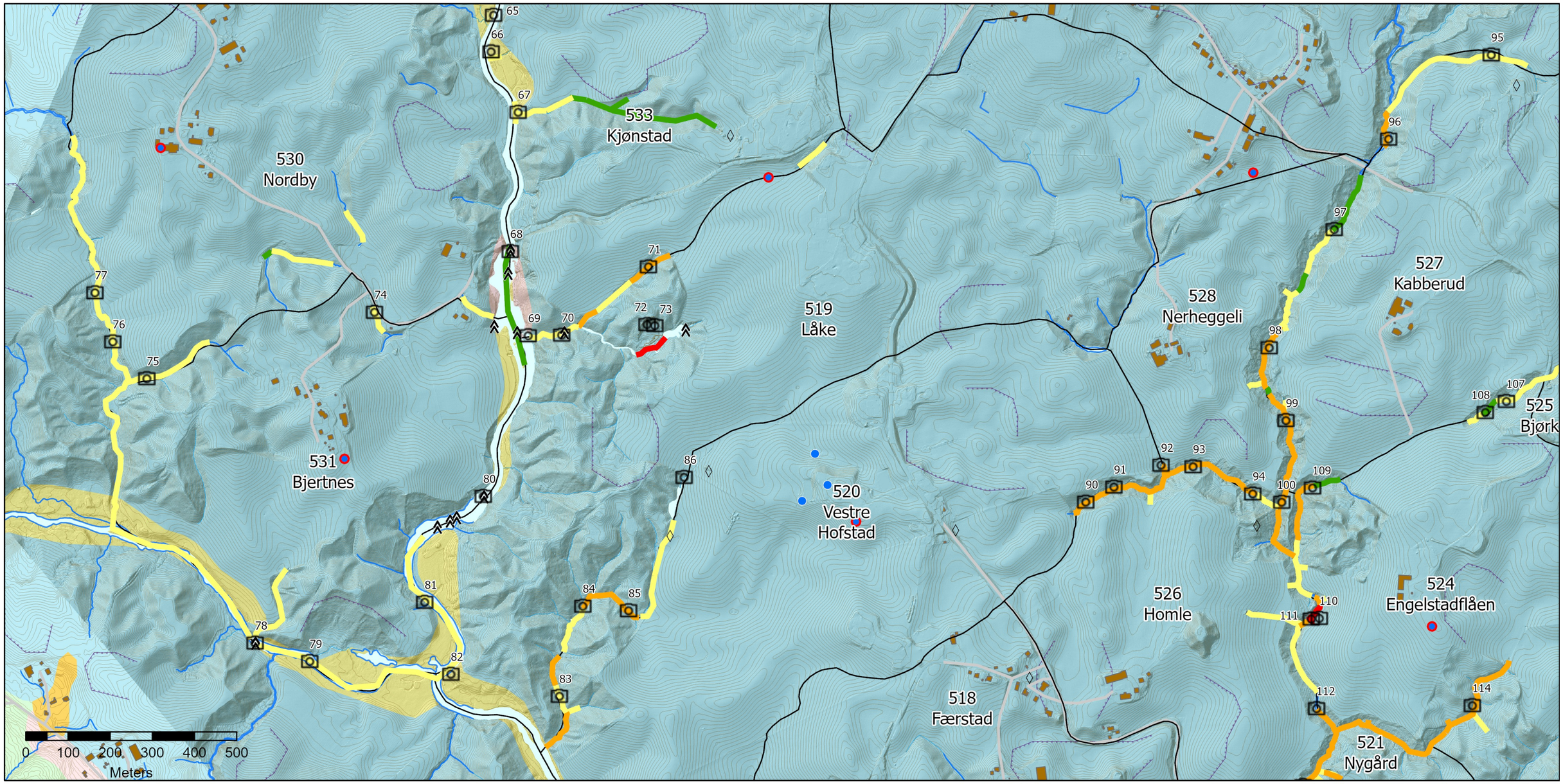
Nr.	Bilde	Kommentar
87		Utløp jordbruksdrenering. Erosjon ned i leire. Noe erosjon.
88		Ca. 15 m bred utglidning. Blottlagt leire i bunn avdeler av utglidningen. Noe erosjon.

89		Utløp jordbruksdrenering. Erosjon ned i leire. Noe erosjon.

Forenklet soneutredning Gjerdrum, Nannestad og Ullensaker

Erosjonsbefaringskart Faresone 519 - Låke, Nannestad

VEDLEGG 26



Tegnforklaring

- Faresoner
- Elv/bekk
- Bilde
- Terrenginngrep
- Fjell i dagen
- Geoteknisk borehull (NADAG)
- Geoteknisk borehull – antatt kvikkleire (NADAG)

Erosjonsvurdering

- Litt
- Noe
- Kraftig
- Ingen

NGUs løsmassekart

Løsmasser

- Tynn morene
- Tykk morene
- Breelvavsetning
- Bresjø-/innsjøavsetning
- Tynn hav-/strandavsetning
- Tykk havavsetning
- Marin strandavsetning,
- Elveavsetning
- Torv og myr
- Tynt humus-/torvdekke
- Fyllmasse
- Bart fjell,stedvis tynt dekke

Løsmasse overflateform linje

- Elve- eller bekkenedskjering
- Tidligere elve- eller bekkeløp
- Flomløp
- Ravine
- Terrassekant
- Skredkant

Kartgrunnlag: Geonorge.no / Hoydedata.no
Koordinatsystem: UTM Sone 32N
Høydereferanse: NN 2000

Soneopplysninger (før befaring):

Faregrad: Lav

Risikoklasse: 3

Erosjonsscore: Litt

Foreløpig Erosjonsscore: (Etter befaring) Noe

Sone 519 Låke

Nr.	Bilde	Kommentar
69		Ved utløp til Leira.
70		Noe erosjon nedstrøms bergterskel.

71		Noe erosjon.
72		Rotasjonsskred, ca 100 m bredde. Skredet har demmet opp overliggende tjern (Lidardata viser noe høyere vannivå i tjernet). Skredmassene har parallellforskjøvet bekken.

73		Nedkant av skredhendelse (bilde 72).
80		Berg i dagen.
81		Overflateskred i yttersving. Grovere masser i bunn av utglidning. Noe erosjon.

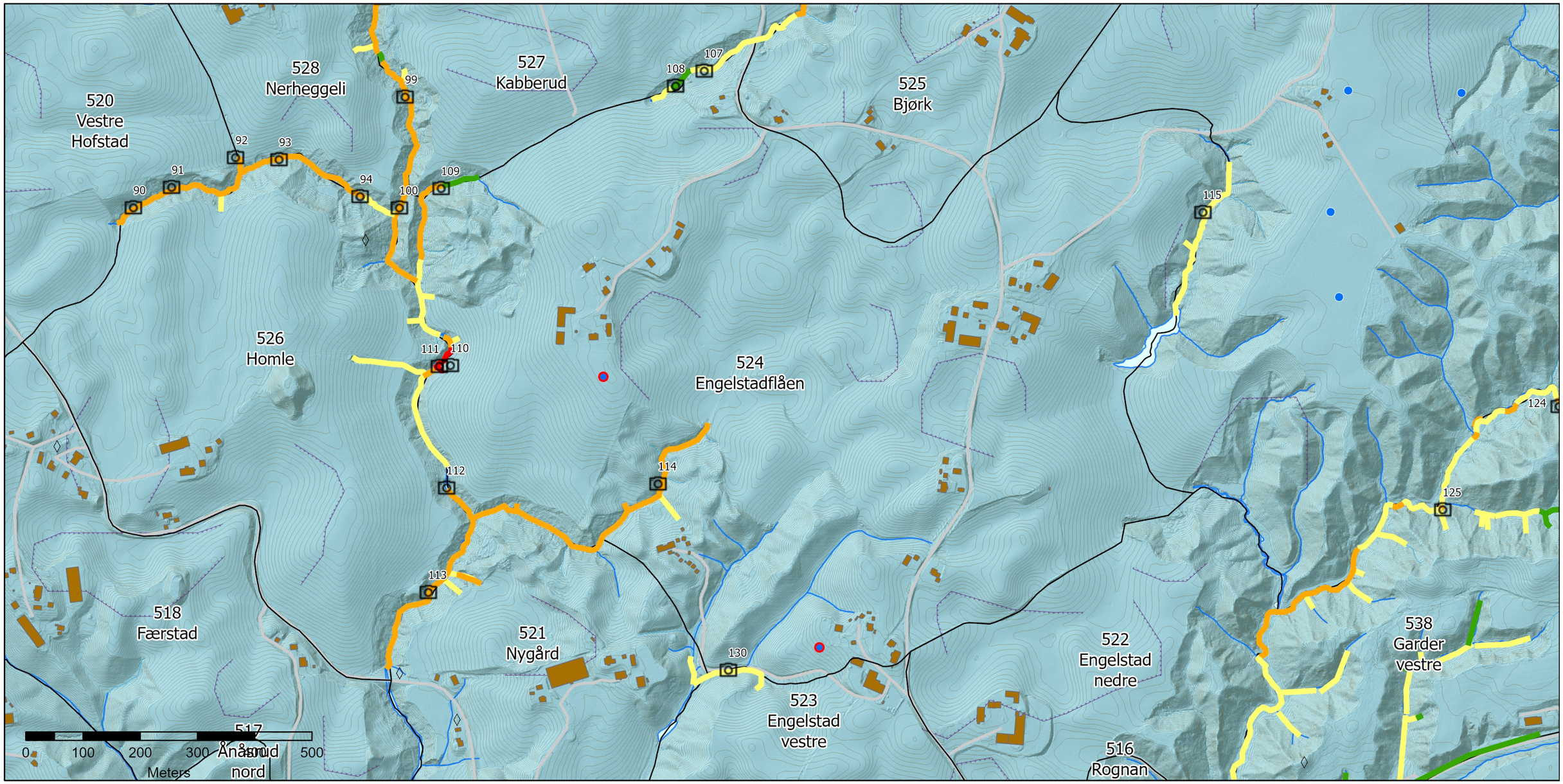
82		Kraftig erosjon.
83		Område der terrenget har sunket ned, ca. 4 x 10 m. Noe erosjon.
84		Noe erosjon.

85		Noe erosjon.
86		Erosjon rundt kum/drenering. Noe erosjon.

Forenklet soneutredning Gjerdrum, Nannestad og Ullensaker

Erosjonsbefaringskart Faresone 524 - Engelstadflåen, Nannestad

VEDLEGG 27



Tegnforklaring

- Faresoner
- Elv/bekk
- Bilde
- Terrenginngrep
- Fjell i dagen
- Geoteknisk borehull (NADAG)
- Geoteknisk borehull – antatt kvikkleire (NADAG)

Erosjonsvurdering

- Litt
- Noe
- Kraftig
- Ingen

NGUs løsmassekart

Løsmasser

- Tynn morene
- Tykk morene
- Breelvavsetning
- Bresjø-/innsjøavsetning
- Tynn hav-/strandavsetning
- Tykk havavsetning
- Marin strandavsetning,
- Elveavsetning
- Torv og myr
- Tynt humus-/torvdekke
- Fyllmasse
- Bart fjell,stedvis tynt dekke

Løsmasse overflateform linje

- Elve- eller bekkenedskjæring
- Tidligere elve- eller bekkeløp
- Flomløp
- Ravine
- Terrassekant
- Skredkant

Kartgrunnlag: Geonorge.no / Hoydedata.no
Koordinatsystem: UTM Sone 32N
Høydereferanse: NN 2000

Soneopplysninger (før befaring):

Faregrad: Middels

Risikoklasse: 3

Erosjonsscore: Litt

Foreløpig Erosjonsscore: (Etter befaring) Kraftig

Sone 524 Engelstadflåen

Nr.	Bilde	Kommentar
100		Litt erosjon.
107		Litt erosjon.

108		Utlagt stein. Ingen erosjon.
109		Noe erosjon.

110		Bakkant av rotasjonsbrudd, eldre skredhendelse.
111		Kraftig erosjon.

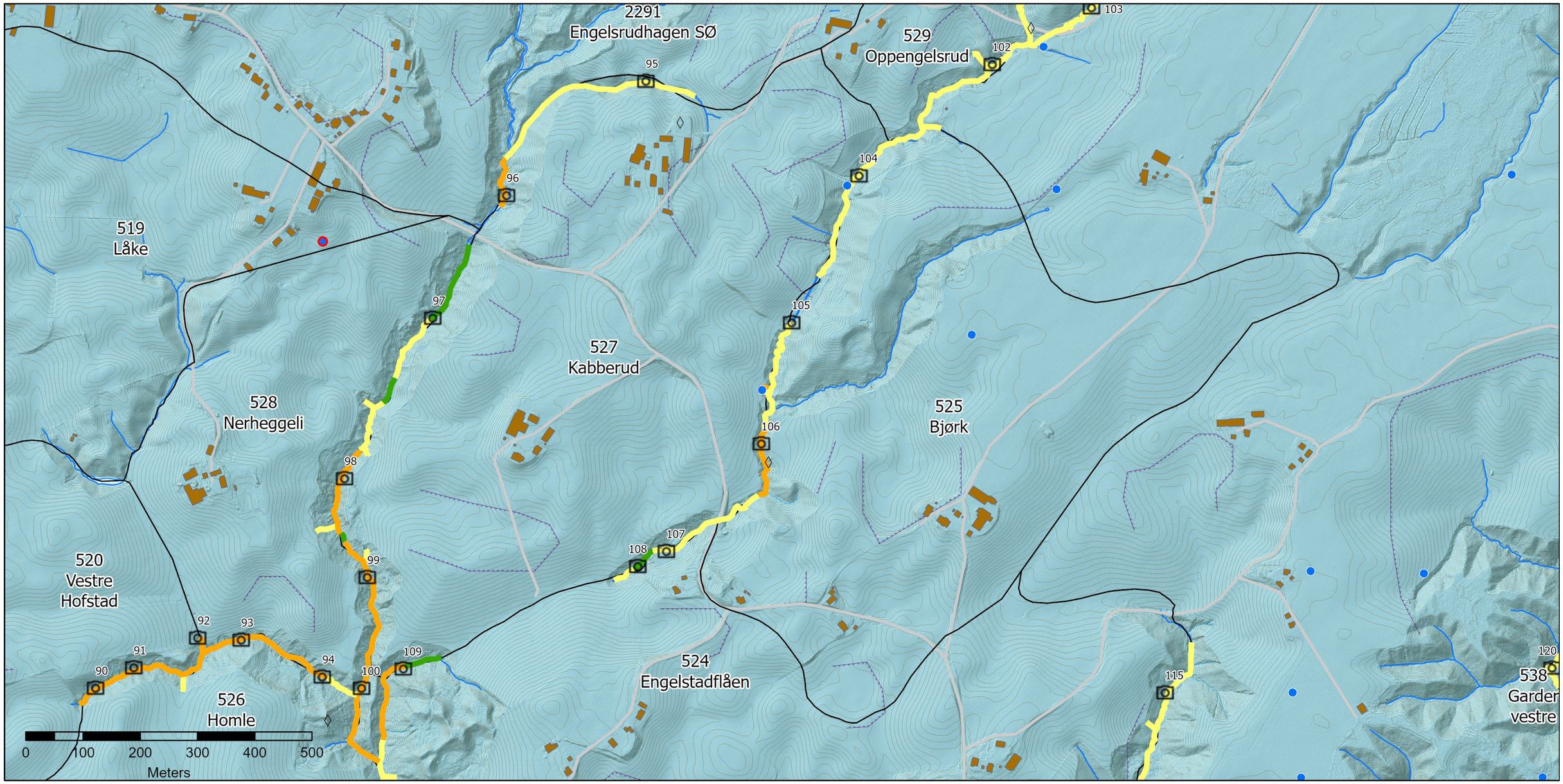
112		Kulvert, erosjonssikring på begge sider.
114		Noe erosjon.

115		Litt erosjon.
130		Litt erosjon.

Forenklet soneutredning Gjerdrum, Nannestad og Ullensaker

Erosjonsbefaringskart Faresoner 525 - Bjørk og 527 - Kabberud, Nannestad

VEDLEGG 28



Tegnforklaring

- Faresoner
- Elv/bekk
- Bilde
- Terrenginngrep
- Fjell i dagen
- Geoteknisk borehull (NADAG)
- Geoteknisk borehull – antatt kvikkleire (NADAG)

Erosjonsvurdering

- Litt
- Noe
- Kraftig
- Ingen

NGUs løsmassekart

Løsmasser

- Tynn morene
- Tykk morene
- Breelvavsetning
- Bresjø-/innsjøavsetning
- Tynn hav-/strandavsetning
- Tykk havavsetning
- Marin strandavsetning,
- Elveavsetning
- Torv og myr
- Tynt humus-/torvdekke
- Fyllmasse
- Bart fjell,stedvis tynt dekke

Løsmasse overflateform linje

- Elve- eller bekkenedskjæring
- Tidligere elve- eller bekkeløp
- Flomløp
- Ravine
- Terrassekant
- Skredkant

Kartgrunnlag:	Geonorge.no / Hoydedata.no
Koordinatsystem:	UTM Sone 32N
Høydereferanse:	NN 2000

Soneopplysninger (før befaring):

Faregrad:	Lav (Bjørk)
	Middels (Kabberud)
Risikoklasse:	2 (Bjørk)
	3 (Kabberud)
Erosjonsscore:	Litt

Foreløpig Erosjonsscore: (Etter befaring)	Noe

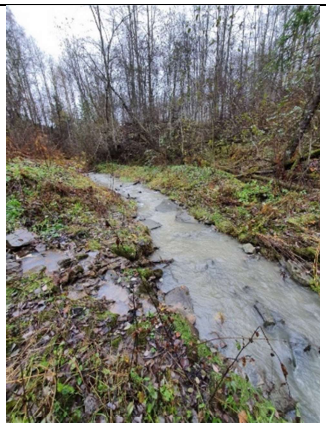
Sone 525 Bjørk og sone 527 Kabberud

Nr.	Bilde	Kommentar
95		Overflateglidning, bredde ca. 7 m og høyde ca. 1,5 m. Noe erosjon.
96		Noe erosjon.

97		Delvis steinsatt bekk. Ingen erosjon.
98		Noe erosjon.
99		Lokalt vurdert som kraftig erosjon, strekningen ellers er klassifisert som noe erosjon.

100		Litt erosjon.
104		Litt erosjon.

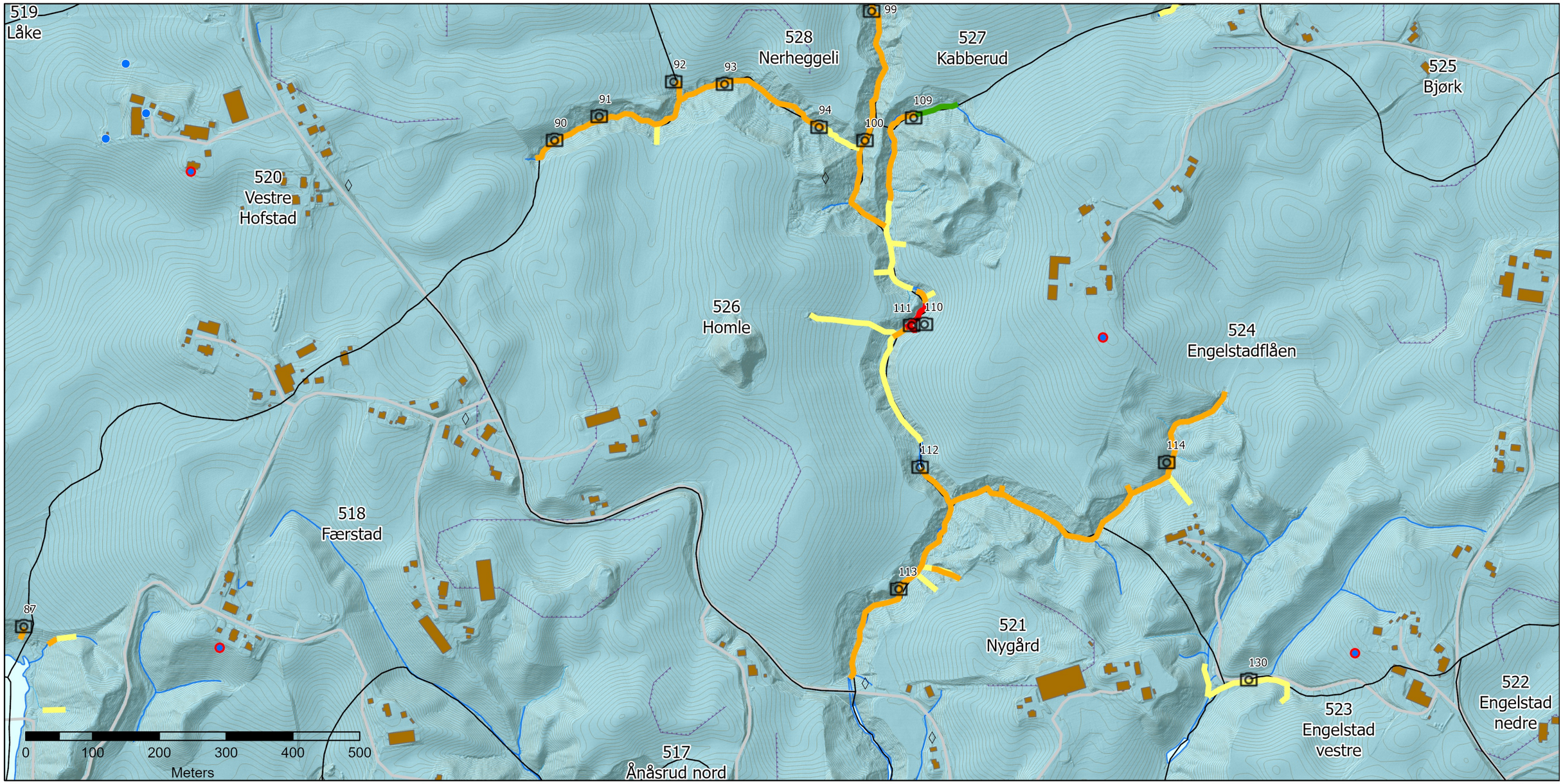
105		Erosjon rundt kum/utløp. Noe erosjon.
106		Rotasjonsskred. Lokalt vurdert som kraftig erosjon, strekningen ellers er klassifisert som noe erosjon.

107		Litt erosjon.
108		Utlagt stein. Ingen erosjon.
109		Noe erosjon.

Forenklet soneutredning Gjerdrum, Nannestad og Ullensaker

Erosjonsbefaringskart Faresone 526 - Homle, Nannestad

VEDLEGG 29



Tegnforklaring

- Faresoner
- Elv/bekk
- Bilde
- Terrenginngrep
- Fjell i dagen
- Geoteknisk borehull (NADAG)
- Geoteknisk borehull – antatt kvikkleire (NADAG)

Erosjonsvurdering

- Litt
- Noe
- Kraftig
- Ingen

NGUs løsmassekart

Løsmasser

- Tynn morene
- Tykk morene
- Breelvavsetning
- Bresjø-/innsjøavsetning
- Tynn hav-/strandavsetning
- Tykk havavsetning
- Marin strandavsetning,
- Elveavsetning
- Torv og myr
- Tynt humus-/torvdekke
- Fyllmasse
- Bart fjell,stedvis tynt dekke

Løsmasse overflateform linje

- Elve- eller bekkenedskjering
- Tidligere elve- eller bekkeløp
- Flomløp
- Ravine
- Terrassekant
- Skredkant

Kartgrunnlag: Geonorge.no / Hoydedata.no
Koordinatsystem: UTM Sone 32N
Høydereferanse: NN 2000

Soneopplysninger (før befaring):

Faregrad: Lav

Risikoklasse: 2

Erosjonsscore: Litt

Foreløpig Erosjonsscore: (Etter befaring) Noe

Sone 526 Homle

Nr.	Bilde	Kommentar
90		Strekning med flere overflateskred. Noe erosjon.
91		Eldre skredhendelse. Noe utvikling i topp av skråning.

92		Erosjon rundt drensutløp.
93		Noe erosjon.
94		Overflateskred, 15 m bredde og 5 m høyde. Kraftig erosjon.

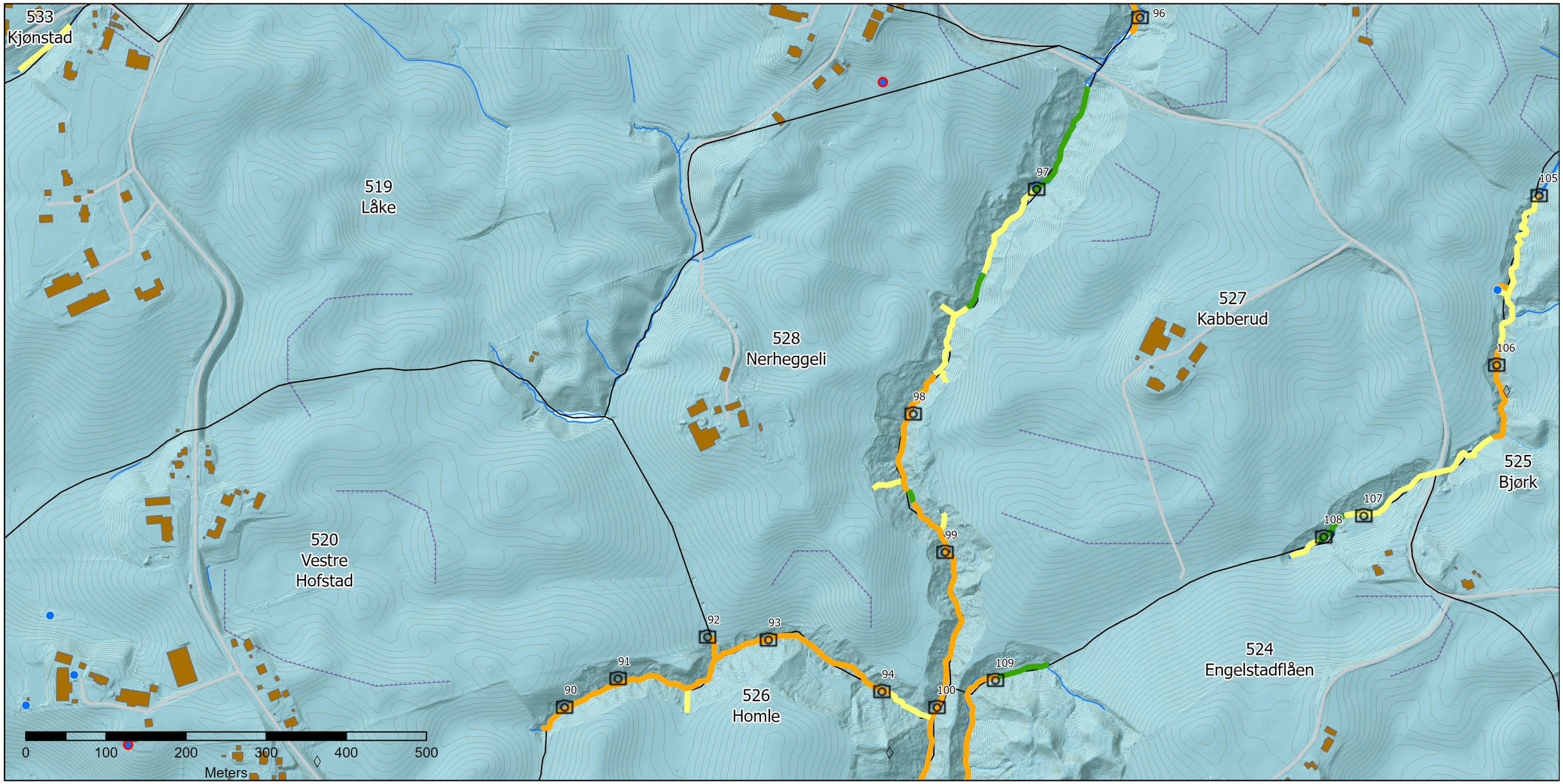
100		Litt erosjon.
110		Bakkant av rotasjonsbrudd, eldre skredhendelse.

111		Kraftig erosjon.
112		Kulvert, erosjonssikring på begge sider.
113		Overflateutglidning langs hele kanten, litt sig i skråning. Noe erosjon.

Forenklet soneutredning Gjerdrum, Nannestad og Ullensaker

Erosjonsbefaringskart Faresone 528 - Nerheggeli, Nannestad

VEDLEGG 30



Tegnforklaring

- Faresoner
- Elv/bekk
- Bilde
- Terrenginngrep
- Fjell i dagen
- Geoteknisk borehull (NADAG)
- Geoteknisk borehull – antatt kvikkleire (NADAG)

Erosjonsvurdering
- Litt
- Noe
- Kraftig
- Ingen

NGUs løsmassekart

Løsmasser
- Tynn morene
- Tykk morene
- Breelvavsetning
- Bresjø-/innsjøavsetning
- Tynn hav-/strandavsetning
- Tykk havavsetning
- Marin strandavsetning,
- Elveavsetning
- Torv og myr
- Tynt humus-/torvdekke
- Fyllmasse
- Bart fjell,stedvis tynt dekke

Løsmasse overflateform linje
- Elve- eller bekkenedskjering
- Tidligere elve- eller bekkeløp
- Flomløp
- Ravine
- Terrassekant
- Skredkant

Kartgrunnlag: Geonorge.no / Hoydedata.no
Koordinatsystem: UTM Sone 32N
Høydereferanse: NN 2000

Soneopplysninger (før befaring):

Faregrad: Lav

Risikoklasse: 2

Erosjonsscore: Litt

Foreløpig Erosjonsscore: (Etter befaring) Noe

Sone 528 Nerheggeli

Nr.	Bilde	Kommentar
92		Erosjon rundt drensutløp.
93		Noe erosjon.
94		Overflateskred, 15 m bredde og 5 m høyde. Kraftig erosjon.

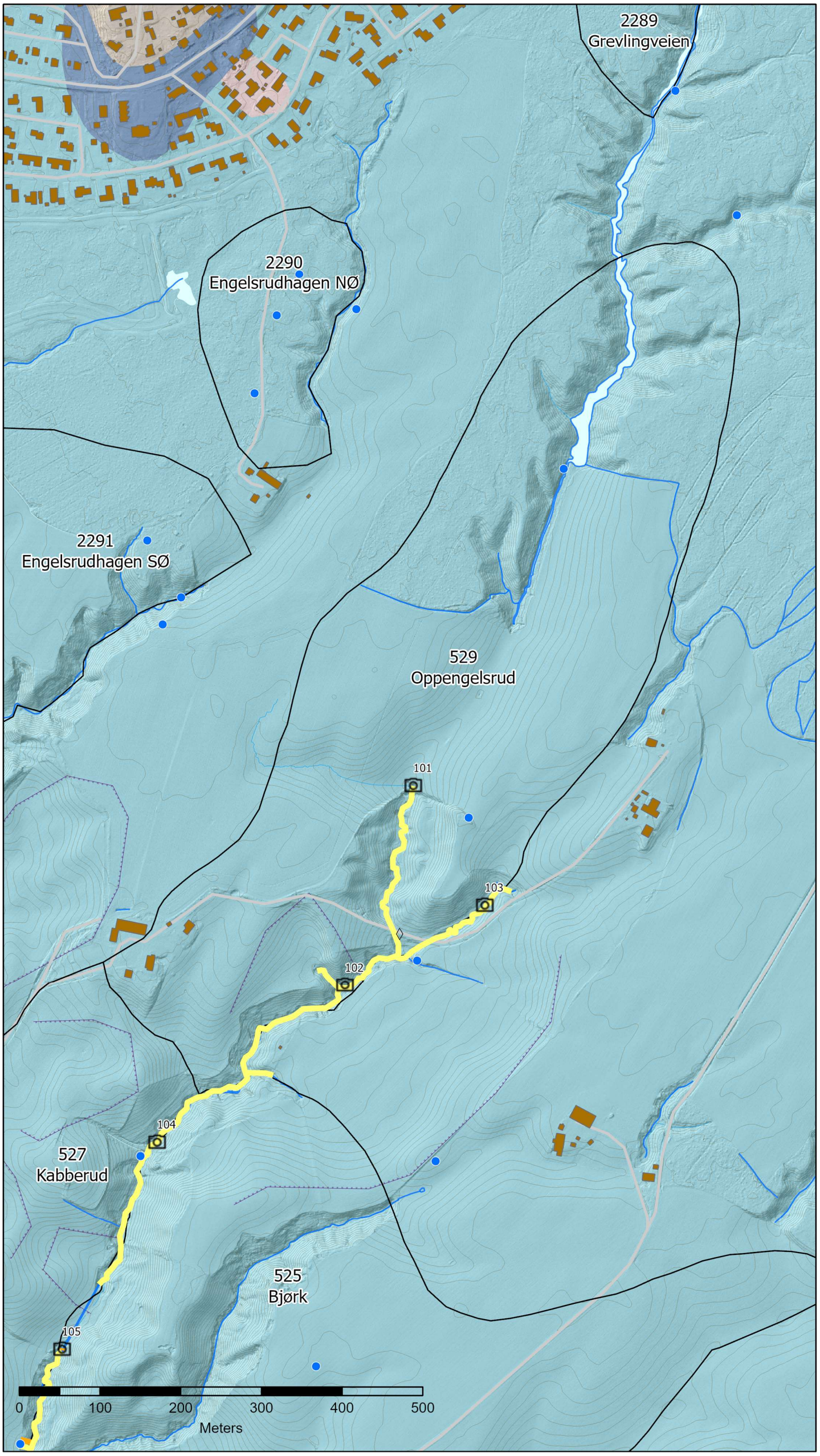
97		Delvis steinsatt bekk. Ingen erosjon.
98		Noe erosjon.
99		Lokalt vurdert som kraftig erosjon, strekningen ellers er klassifisert som noe erosjon.

100		Litt erosjon.

Forenklet soneutredning Gjerdrum, Nannestad og Ullensaker

VEDLEGG 31

Erosjonsbefaringskart Faresone 529 - Oppengelsrud, Nannestad



Tegnforklaring

- Faresoner
- Elv/bekk
- Bilde
- Terrenginngrep
- Fjell i dagen

Erosjonsvurdering

- Litt
- Noe
- Kraftig
- Ingen

- Geoteknisk borehull (NADAG)
- Geoteknisk borehull – antatt kvikkleire (NADAG)

NGUs løsmassekart

Løsmasser

- Tynn morene
- Tykk morene
- Breelvavsetning
- Bresjø-/innsjøavsetning
- Tynn hav-/strandavsetning
- Tykk havavsetning
- Marin strandavsetning,
- Elveavsetning
- Torv og myr
- Tynt humus-/torvdekke
- Fyllmasse
- Bart fjell,stedvis tynt dekke

Løsmasse overflateform linje

- Elve- eller bekkenedskjering
- Tidligere elve- eller bekkeløp
- Flomløp
- Ravine
- Terrassekant
- Skredkant

Soneopplysninger (før befaring):

Faregrad:	Lav
Risikoklasse:	1
Erosjonsscore:	Ingen
Foreløpig Erosjonsscore: (Etter befaring)	Litt

Kartgrunnlag:	Geonorge.no / Hoydedata.no
Koordinatsystem:	UTM Sone 32N
Høydereferanse:	NN 2000

Sone 529 Oppengelsrud

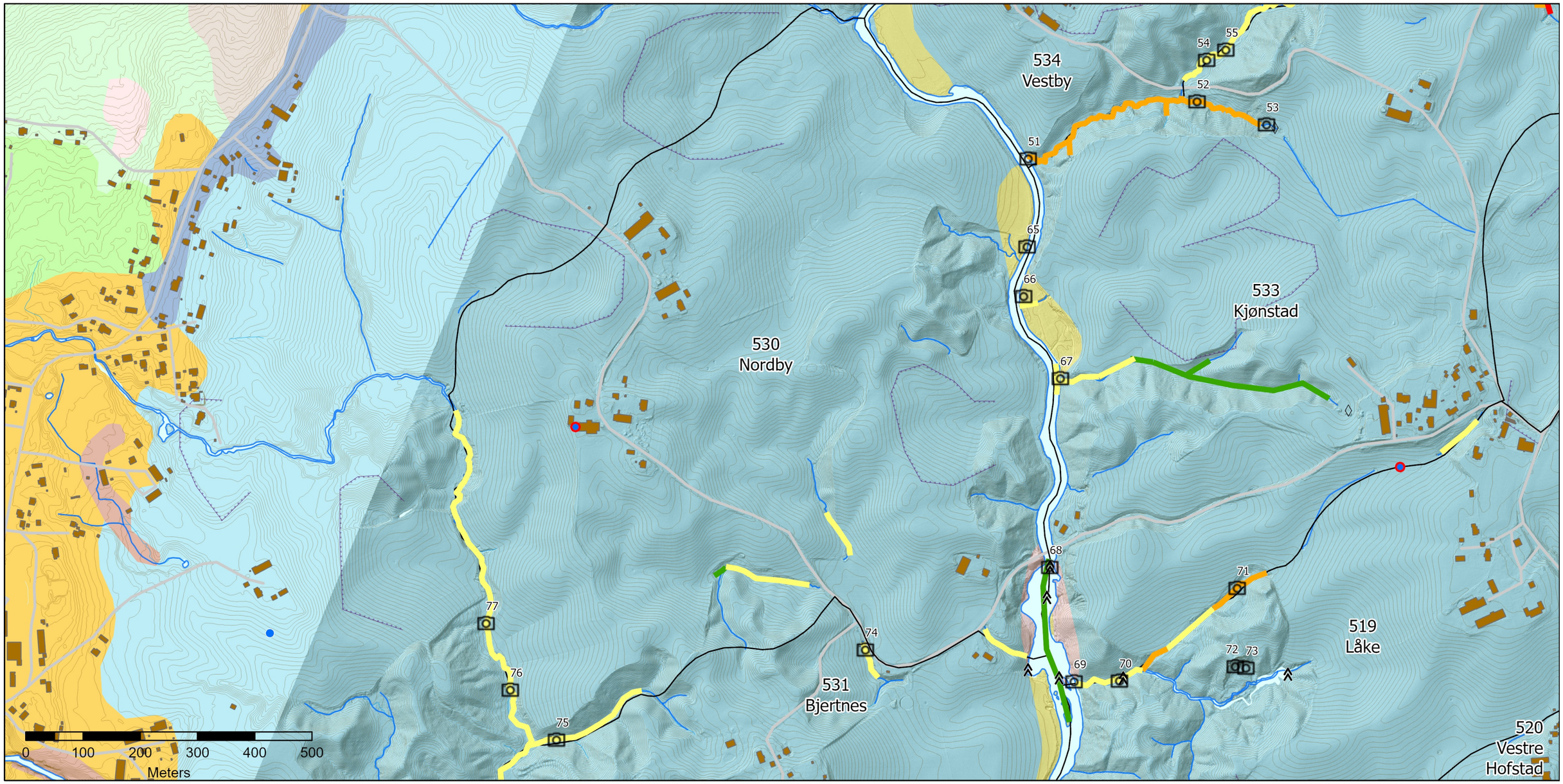
Nr.	Bilde	Kommentar
101		Erosjon rundt drensutløp.
102		Litt erosjon.

103		Litt erosjon.

Forenklet soneutredning Gjerdrum, Nannestad og Ullensaker

Erosjonsbefaringskart Faresone 530 - Nordby, Nannestad

VEDLEGG 32



Tegnforklaring

- Faresoner
- Elv/bekk
- Bilde
- Terrenginngrep
- Fjell i dagen
- Geoteknisk borehull (NADAG)
- Geoteknisk borehull – antatt kvikkleire (NADAG)

Erosjonsvurdering

- Litt
- Noe
- Kraftig
- Ingen

NGUs løsmassekart

Løsmasser

- Tynn morene
- Tykk morene
- Breelvavsetning
- Bresjø-/innsjøavsetning
- Tynn hav-/strandavsetning
- Tykk havavsetning
- Marin strandavsetning,
- Elveavsetning
- Torv og myr
- Tynt humus-/torvdekke
- Fyllmasse
- Bart fjell,stedvis tynt dekke

Løsmasse overflateform linje

- Elve- eller bekkenedskjering
- Tidligere elve- eller bekkeløp
- Flomløp
- Ravine
- Terrassekant
- Skredkant

Kartgrunnlag: Geonorge.no / Hoydedata.no
Koordinatsystem: UTM Sone 32N
Høydereferanse: NN 2000

Soneopplysninger (før befaring):

Faregrad: Middels

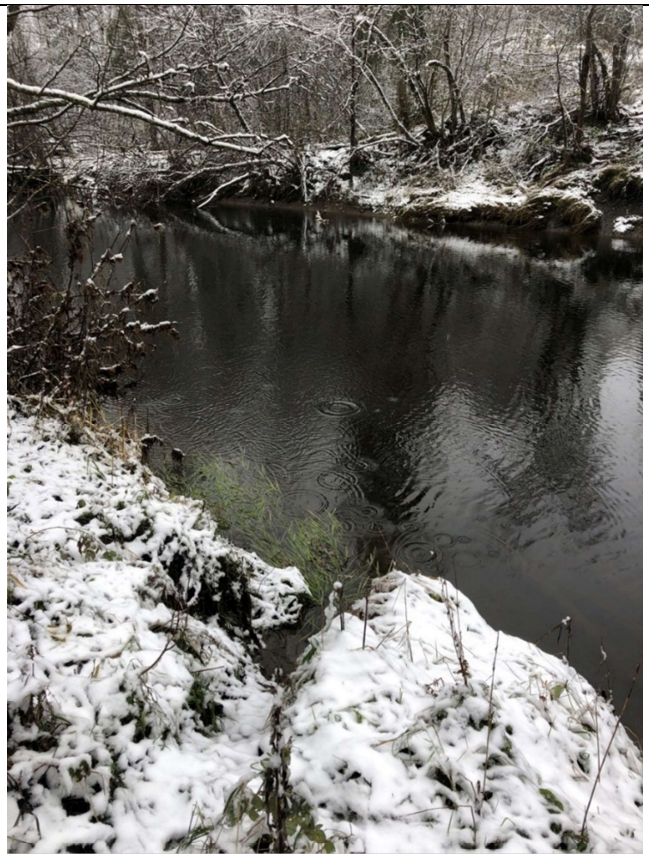
Risikoklasse: 3

Erosjonsscore: Litt

Foreløpig Erosjonsscore: (Etter befaring) Litt

Sone 530 Nordby

Nr.	Bilde	Kommentar
51		Utløp i Leira.
65		Litt erosjon.

66		Litt erosjon på begge sider av Leira.
67		Litt erosjon i Leira.

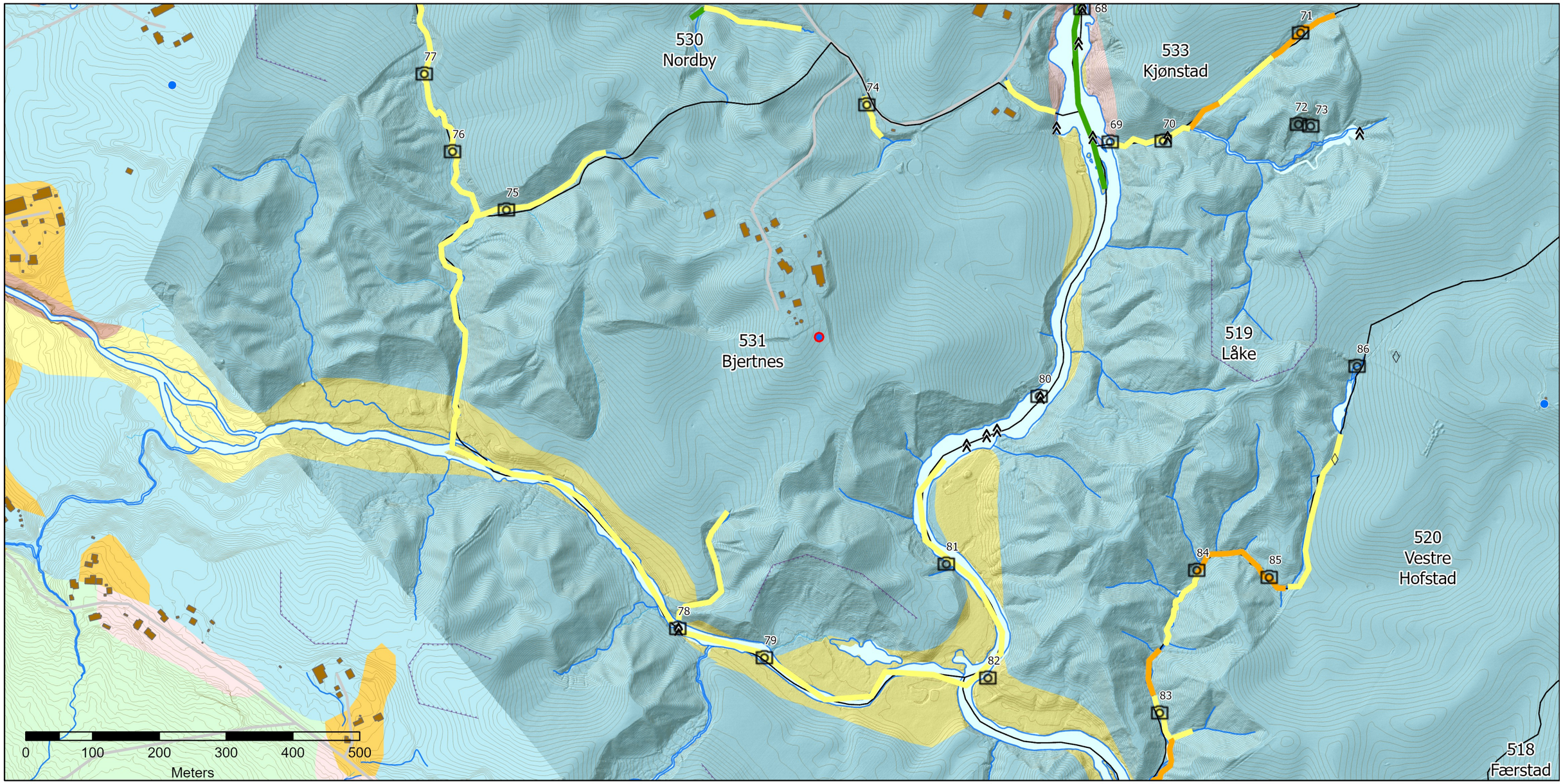
68		Berg i dagen.
74		Litt erosjon.
75		Litt erosjon.

76		Litt erosjon.
77		Litt erosjon.

Forenklet soneutredning Gjerdrum, Nannestad og Ullensaker

Erosjonsbefaringskart Faresone 531 - Bjertnes, Nannestad

VEDLEGG 33



Tegnforklaring

- Faresoner
- Elv/bekk
- Bilde
- Terrenginngrep
- Fjell i dagen
- Geoteknisk borehull (NADAG)
- Geoteknisk borehull – antatt kvikkleire (NADAG)

Erosjonsvurdering

- Litt
- Noe
- Kraftig
- Ingen

NGUs løsmassekart

Løsmasser

- Tynn morene
- Tykk morene
- Breelvavsetning
- Bresjø-/innsjøavsetning
- Tynn hav-/strandavsetning
- Tykk havavsetning
- Marin strandavsetning,
- Elveavsetning
- Torv og myr
- Tynt humus-/torvdekke
- Fyllmasse
- Bart fjell,stedvis tynt dekke

Løsmasse overflateform linje

- Elve- eller bekkenedskjæring
- Tidligere elve- eller bekkeløp
- Flomløp
- Ravine
- Terrassekant
- Skredkant

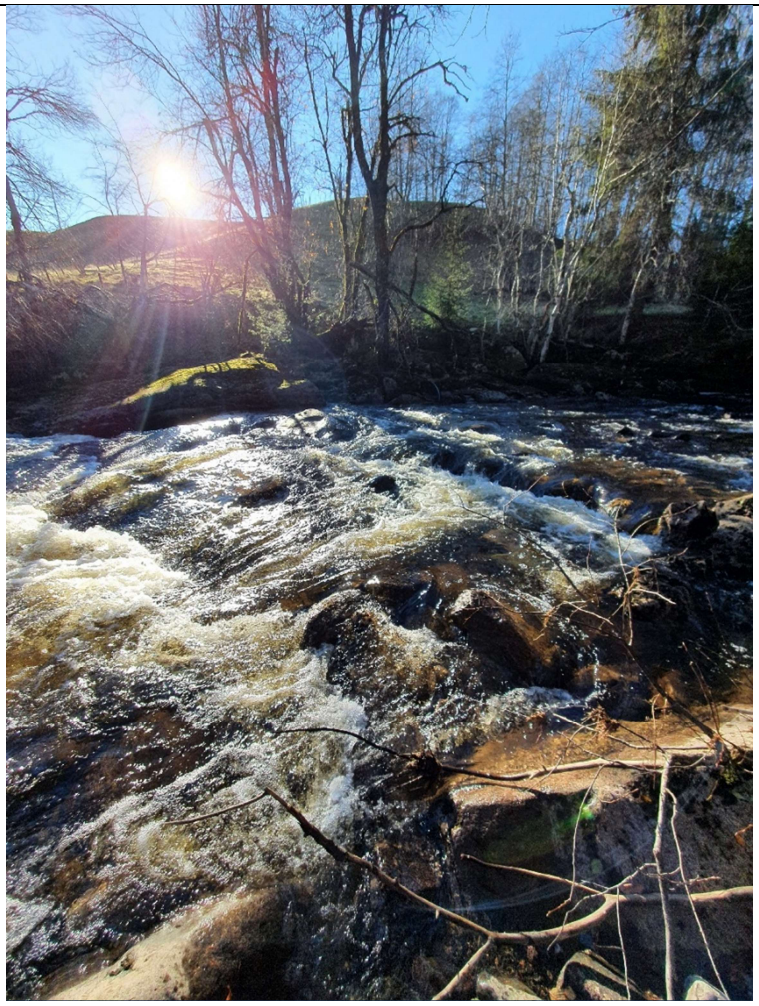
Kartgrunnlag: Geonorge.no / Hoydedata.no
Koordinatsystem: UTM Sone 32N
Høydereferanse: NN 2000

Soneopplysninger (før befaring):

Faregrad:	Lav
Risikoklasse:	3
Erosjonsscore:	Litt
Foreløpig Erosjonsscore: (Etter befaring)	Litt

Sone 531 Bjertnes

Nr.	Bilde	Kommentar
74		Litt erosjon.
75		Litt erosjon.

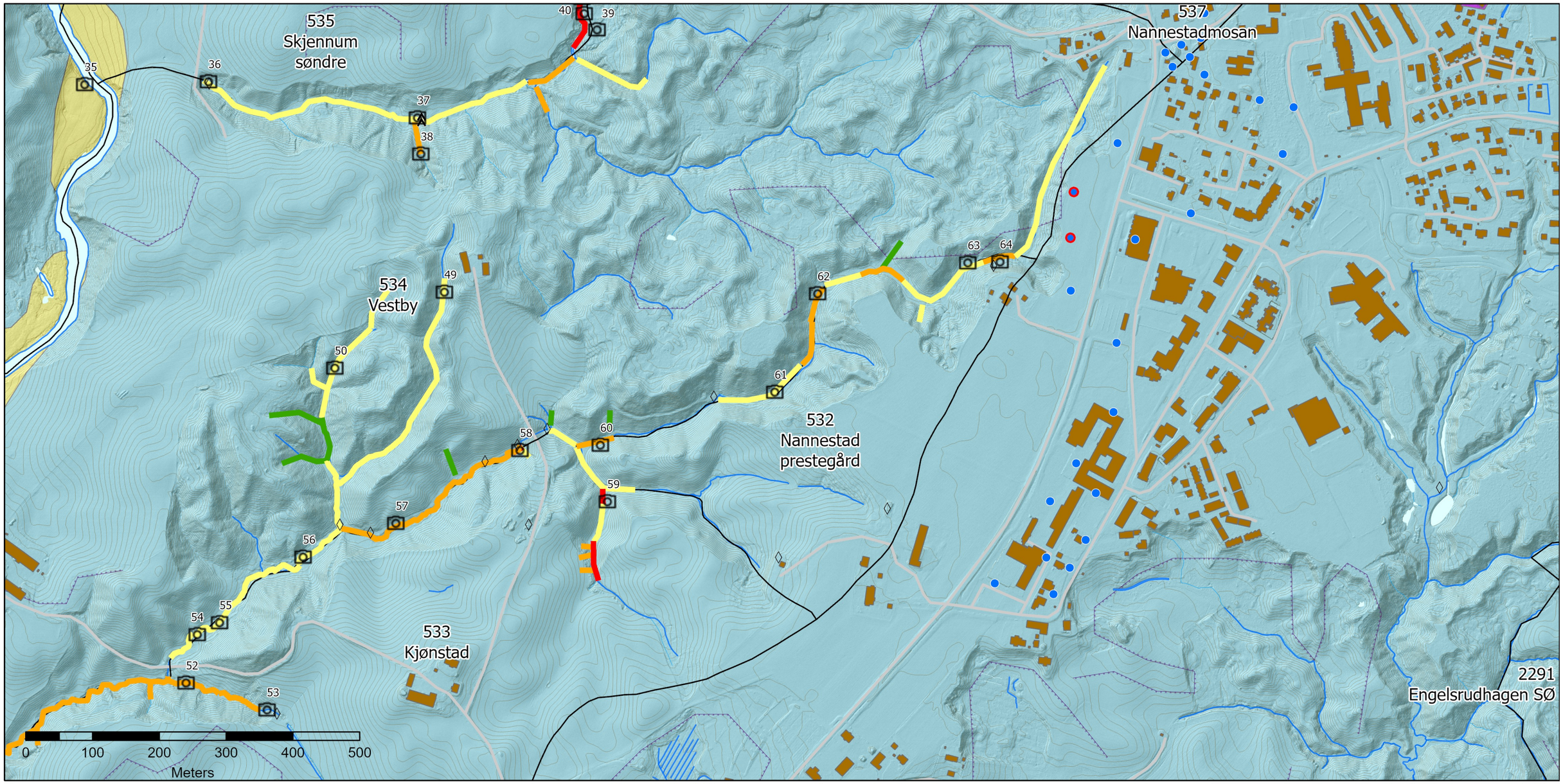
78		Berg i dagen.
79		Litt erosjon.

80		Berg i dagen.
81		Overflateskred i yttersving. Grovere masser i bunn av utglidning. Noe erosjon.
82		Kraftig erosjon.

Forenklet soneutredning Gjerdrum, Nannestad og Ullensaker

Erosjonsbefaringskart Faresone 532 - Nannestad prestegård, Nannestad

VEDLEGG 34



Tegnforklaring

- Faresoner
- Elv/bekk
- Bilde
- Terrenginngrep
- Fjell i dagen
- Geoteknisk borehull (NADAG)
- Geoteknisk borehull – antatt kvikkleire (NADAG)

Erosjonsvurdering

- Litt
- Noe
- Kraftig
- Ingen

NGUs løsmassekart

Løsmasser

- Tynn morene
- Tykk morene
- Breelvavsetning
- Bresjø-/innsjøavsetning
- Tynn hav-/strandavsetning
- Tykk havavsetning
- Marin strandavsetning,
- Elveavsetning
- Torv og myr
- Tynt humus-/torvdekke
- Fyllmasse
- Bart fjell,stedvis tynt dekke

Løsmasse overflateform linje

- Elve- eller bekkenedskjering
- Tidligere elve- eller bekkeløp
- Flomløp
- Ravine
- Terrassekant
- Skredkant

Kartgrunnlag: Geonorge.no / Hoydedata.no
Koordinatsystem: UTM Sone 32N
Høydereferanse: NN 2000

Soneopplysninger (før befaring):

Faregrad: Lav

Risikoklasse: 2

Erosjonsscore: Litt

Foreløpig Erosjonsscore: (Etter befaring) Noe

Sone 532 Nannestad Prestegård

Nr.	Bilde	Kommentar
59		Noe erosjon.
60		Utglidning, bredde ca. 8 m og høyde ca. 2,5 m. Noe erosjon.

61		Utglidning nedstrøms naturlig terskel. Noe erosjon.
62		Noe erosjon.

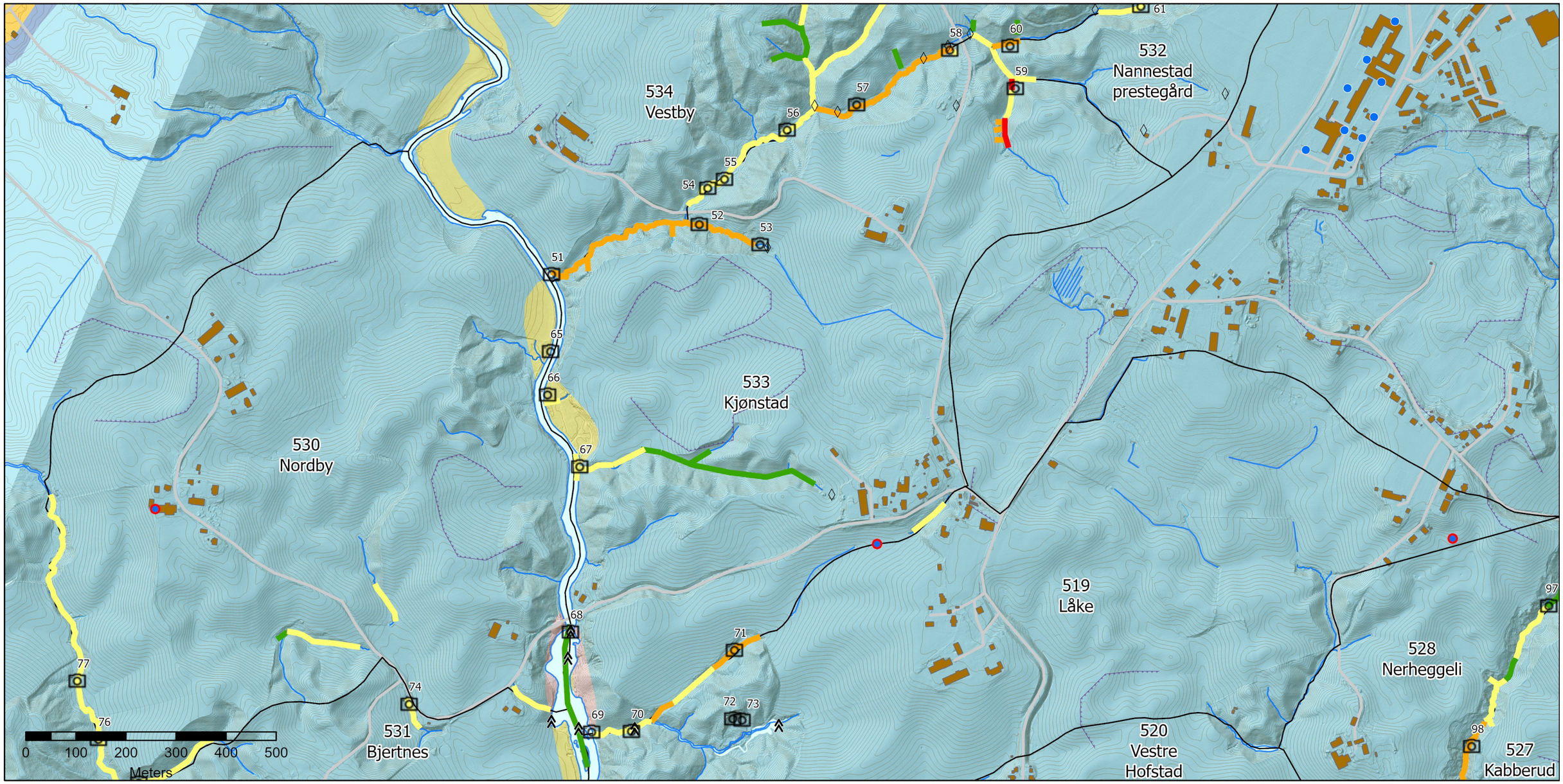
63		Ravinen har mange veltede trær, men er klassifisert som litt erosjon. Litt erosjon.

64		Større rotasjonsskred, skredmasser skyver bekken mot motsatt side. Bekken nedenfor er klassifisert med noe erosjon.

Forenklet soneutredning Gjerdrum, Nannestad og Ullensaker

Erosjonsbefaringskart Faresone 533 - Kjønstad, Nannestad

VEDLEGG 35



Tegnforklaring

- Faresoner
- Elv/bekk
- Bilde
- Terrenginngrep
- Fjell i dagen
- Geoteknisk borehull (NADAG)
- Geoteknisk borehull – antatt kvikkleire (NADAG)

Erosjonsvurdering

- Litt
- Noe
- Kraftig
- Ingen

NGUs løsmassekart

Løsmasser

- Tynn morene
- Tykk morene
- Breelvavsetning
- Bresjø-/innsjøavsetning
- Tynn hav-/strandavsetning
- Tykk havavsetning
- Marin strandavsetning,
- Elveavsetning
- Torv og myr
- Tynt humus-/torvdekke
- Fyllmasse
- Bart fjell,stedvis tynt dekke

Løsmasse overflateform linje

- Elve- eller bekkenedskjering
- Tidligere elve- eller bekkeløp
- Flomløp
- Ravine
- Terrassekant
- Skredkant

Kartgrunnlag: Geonorge.no / Hoydedata.no
Koordinatsystem: UTM Sone 32N
Høydereferanse: NN 2000

Soneopplysninger (før befaring):

Faregrad: Lav

Risikoklasse: 2

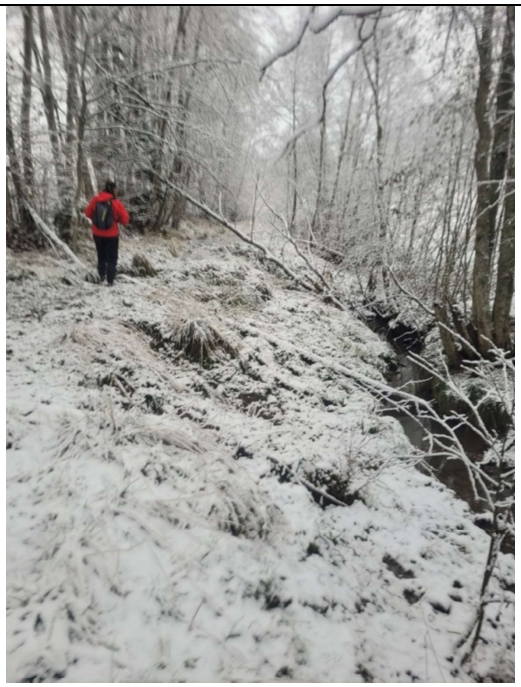
Erosjonsscore: Litt

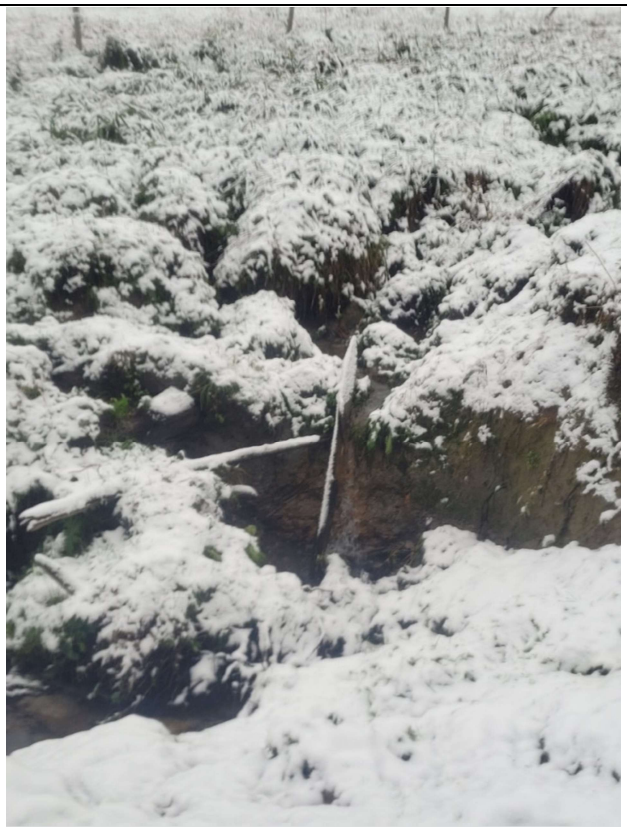
Foreløpig Erosjonsscore: (Etter befaring) Noe

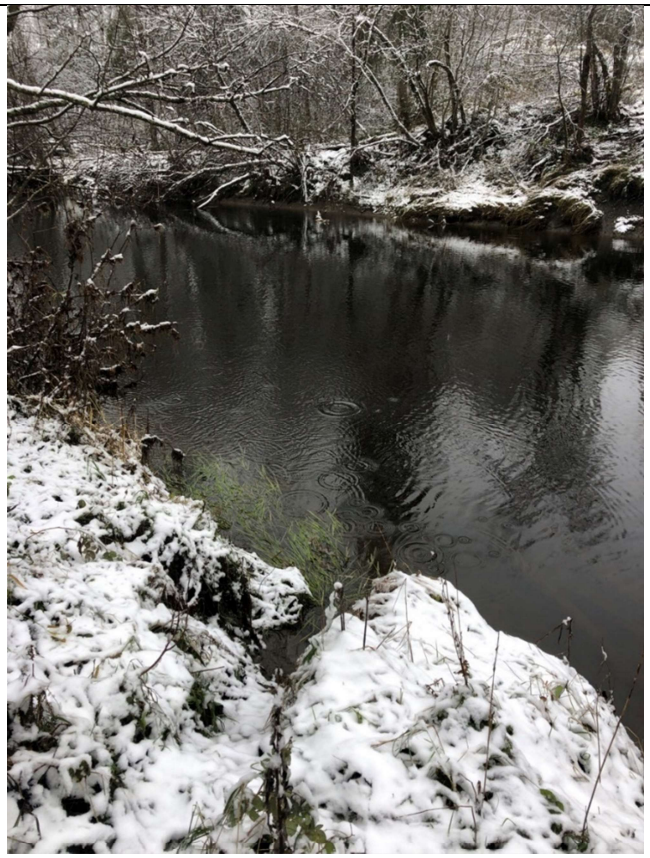
Sone 533 Kjønstad

Nr.	Bilde	Kommentar
51		Utløp i Leira.
52		Noe erosjon.

53		Utløp bekk er steinsatt.
54		Lokalt vurdert som noe erosjon, overflateutglidning med bredde ca. 3 m og høyde ca. 3 m.

55		Litt erosjon.
56		Bekken graver vertikalt. Leire i bekkebunn. Rolig vann og liten vannføring. Litt erosjon.
57		Noe erosjon.

58		Noe erosjon.
59		Noe erosjon.

65		Litt erosjon.
66		Litt erosjon på begge sider av Leira.

67		Litt erosjon i Leira.
68		Berg i dagen.

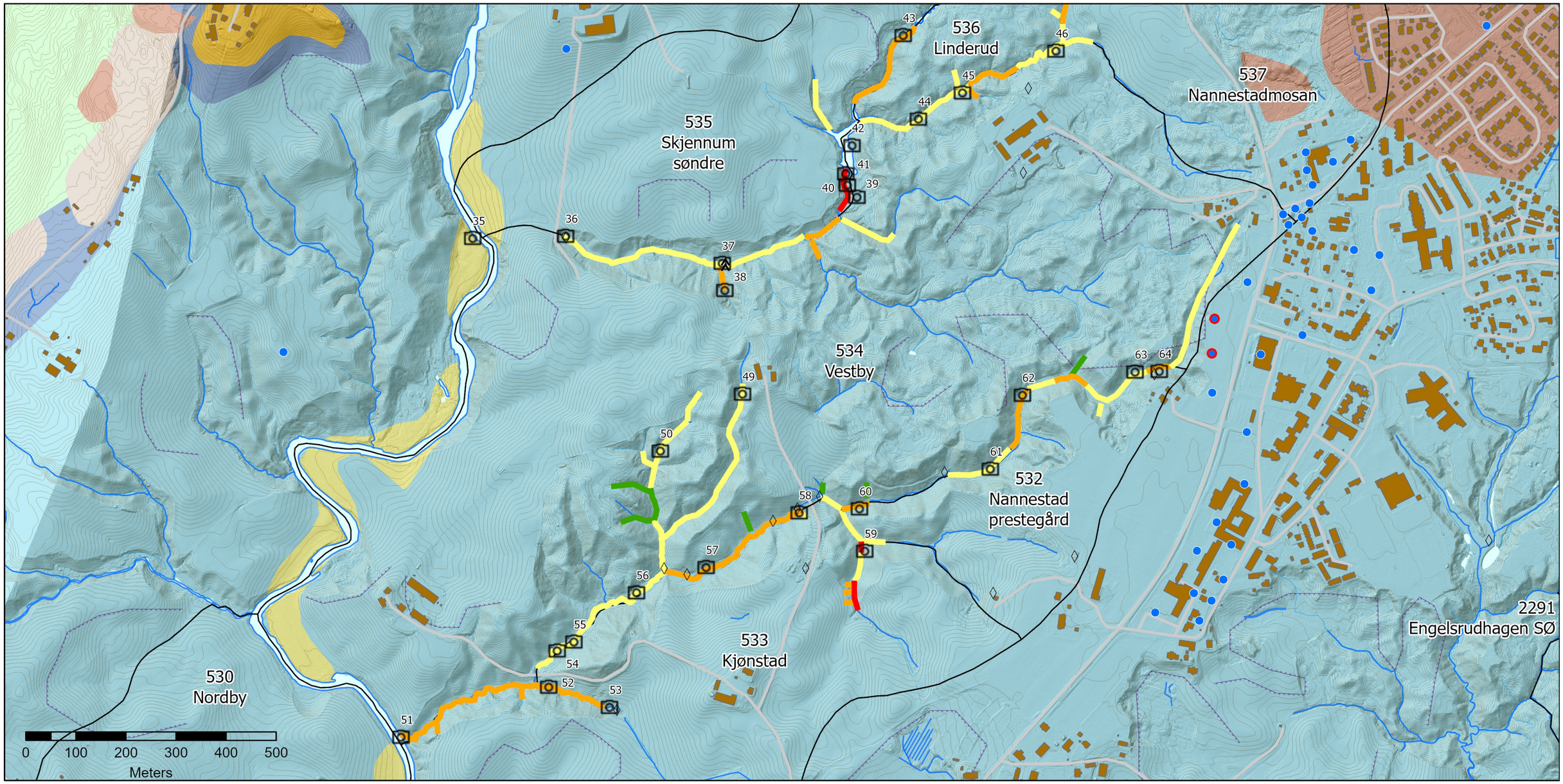
69		Ved utløp til Leira.
70		Noe erosjon nedstrøms bergterskel.

71		Noe erosjon.

Forenklet soneutredning Gjerdrum, Nannestad og Ullensaker

Erosjonsbefaringskart Faresone 534 - Vestby, Nannestad

VEDLEGG 36



Tegnforklaring

- Faresoner
- Elv/bekk
- Bilde
- Terrenginngrep
- Fjell i dagen
- Geoteknisk borehull (NADAG)
- Geoteknisk borehull – antatt kvikkleire (NADAG)

Erosjonsvurdering

- Litt
- Noe
- Kraftig
- Ingen

NGUs løsmassekart

Løsmasser

- Tynn morene
- Tykk morene
- Breelvavsetning
- Bresjø-/innsjøavsetning
- Tynn hav-/strandavsetning
- Tykk havavsetning
- Marin strandavsetning,
- Elveavsetning
- Torv og myr
- Tynt humus-/torvdekke
- Fyllmasse
- Bart fjell,stedvis tynt dekke

Løsmasse overflateform linje

- Elve- eller bekkenedskjering
- Tidligere elve- eller bekkeløp
- Flomløp
- Ravine
- Terrassekant
- Skredkant

Kartgrunnlag: Geonorge.no / Hoydedata.no
Koordinatsystem: UTM Sone 32N
Høydereferanse: NN 2000

Soneopplysninger (før befaring):

Faregrad: Lav

Risikoklasse: 2

Erosjonsscore: Litt

Foreløpig Erosjonsscore: (Etter befaring) Kraftig

Sone 534 Vestby

Nr.	Bilde	Kommentar
35		Utglidning på andre siden av elva for der rør kommer ut. Utglidningen skjedde mellom befaringene i uke 39 og 42. Noe erosjon.
36		Utløp. Utført bakkeplanering nedstrøms punktet.

37		Berg i dagen.
38		Noe erosjon.

39		Vegetasjon flyttet i skredhendelse.
40		Utglidning med bredde ca. 25 m og lengde ca. 10 m. Noe erosjon.

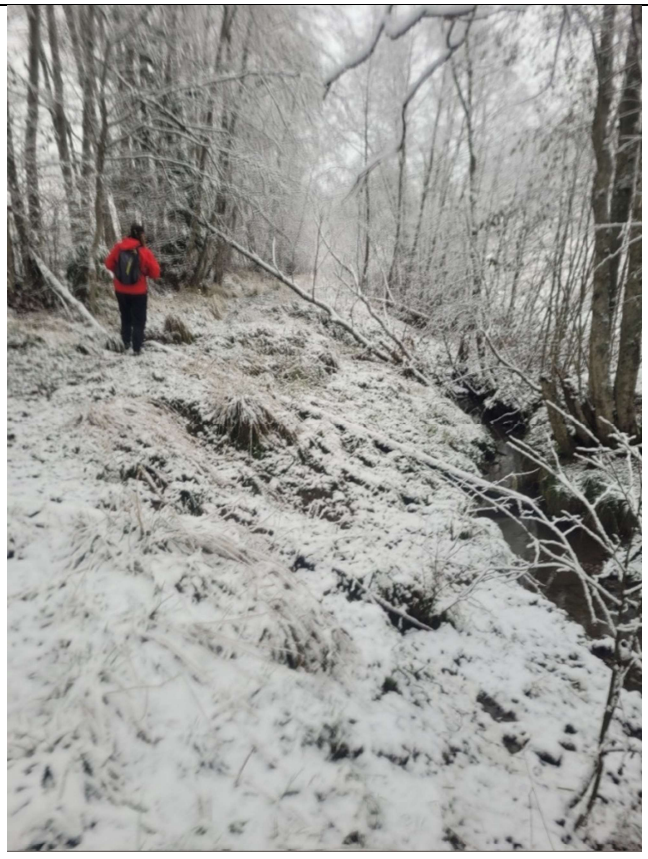
41		Stor vannhastighet. Fare for erosjon ved oppdemming av skredmasser.
42		Skredmasser nedstrøms har demmet opp elva. Stillestående vann.

44		Noe erosjon.
45		Sig i skråning.

46		Noe erosjon.
49		Bilde tatt nordover. Lite eller ingen erosjon.

50		Litt erosjon.
51		Utløp i Leira.

54		Lokalt vurdert som noe erosjon, overflateutglidning med bredde ca. 3 m og høyde ca. 3 m.
55		Litt erosjon.

56		Bekken graver vertikalt. Leire i bekkebunn. Rolig vann og liten vannføring. Litt erosjon.
57		Noe erosjon.

58		Noe erosjon.
60		Utglidning, bredde ca. 8 m og høyde ca. 2,5 m. Noe erosjon.

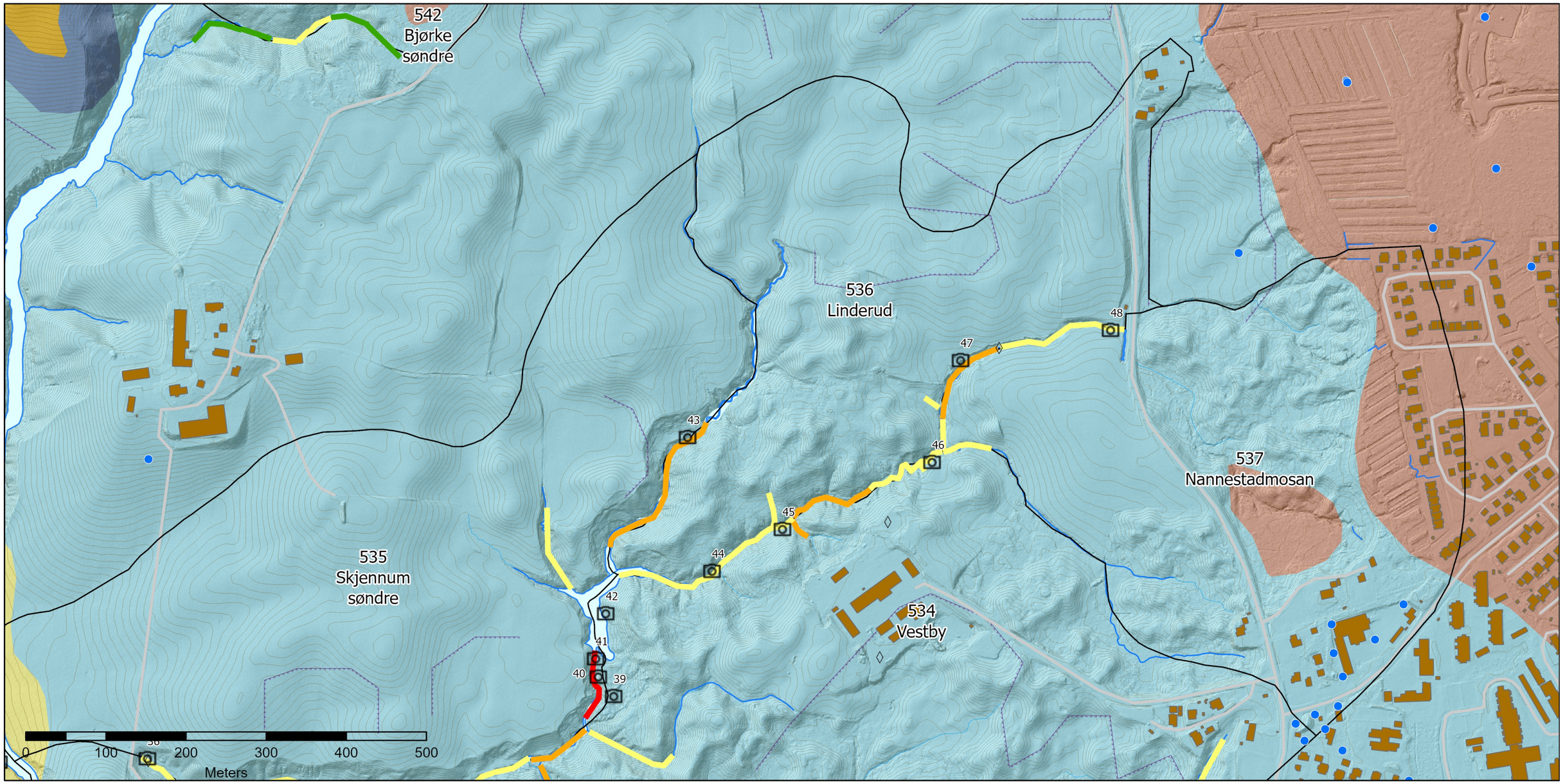
61		Utglidning nedstrøms naturlig terskel. Noe erosjon.
62		Noe erosjon.

63		Ravinen har mange veltede trær, men er klassifisert som litt erosjon. Litt erosjon.
64		Større rotasjonsskred, skredmasser skyver bekken mot motsatt side. Bekken nedenfor er klassifisert med noe erosjon.

Forenklet soneutredning Gjerdrum, Nannestad og Ullensaker

Erosjonsbefaringskart Faresone 536 - Linderud, Nannestad

VEDLEGG 37



Tegnforklaring

- Faresoner
- Elv/bekk
- Bilde
- Terrenginngrep
- Fjell i dagen
- Geoteknisk borehull (NADAG)
- Geoteknisk borehull – antatt kvikkleire (NADAG)

Erosjonsvurdering
- Litt
- Noe
- Kraftig
- Ingen

NGUs løsmassekart

Løsmasser
- Tynn morene
- Tykk morene
- Breelvavsetning
- Bresjø-/innsjøavsetning
- Tynn hav-/strandavsetning
- Tykk havavsetning
- Marin strandavsetning,
- Elveavsetning
- Torv og myr
- Tynt humus-/torvdekke
- Fyllmasse
- Bart fjell,stedvis tynt dekke

Løsmasse overflateform linje
- Elve- eller bekkenedskjæring
- Tidligere elve- eller bekkeløp
- Flomløp
- Ravine
- Terrassekant
- Skredkant

Kartgrunnlag: Geonorge.no / Hoydedata.no
Koordinatsystem: UTM Sone 32N
Høydereferanse: NN 2000

Soneopplysninger (før befaring):

Faregrad:	Høy
Risikoklasse:	3
Erosjonsscore:	Kraftig
Foreløpig Erosjonsscore: (Etter befaring)	Noe

Sone 536 Linderud

Nr.	Bilde	Kommentar
43		Noe erosjon.
44		Noe erosjon.

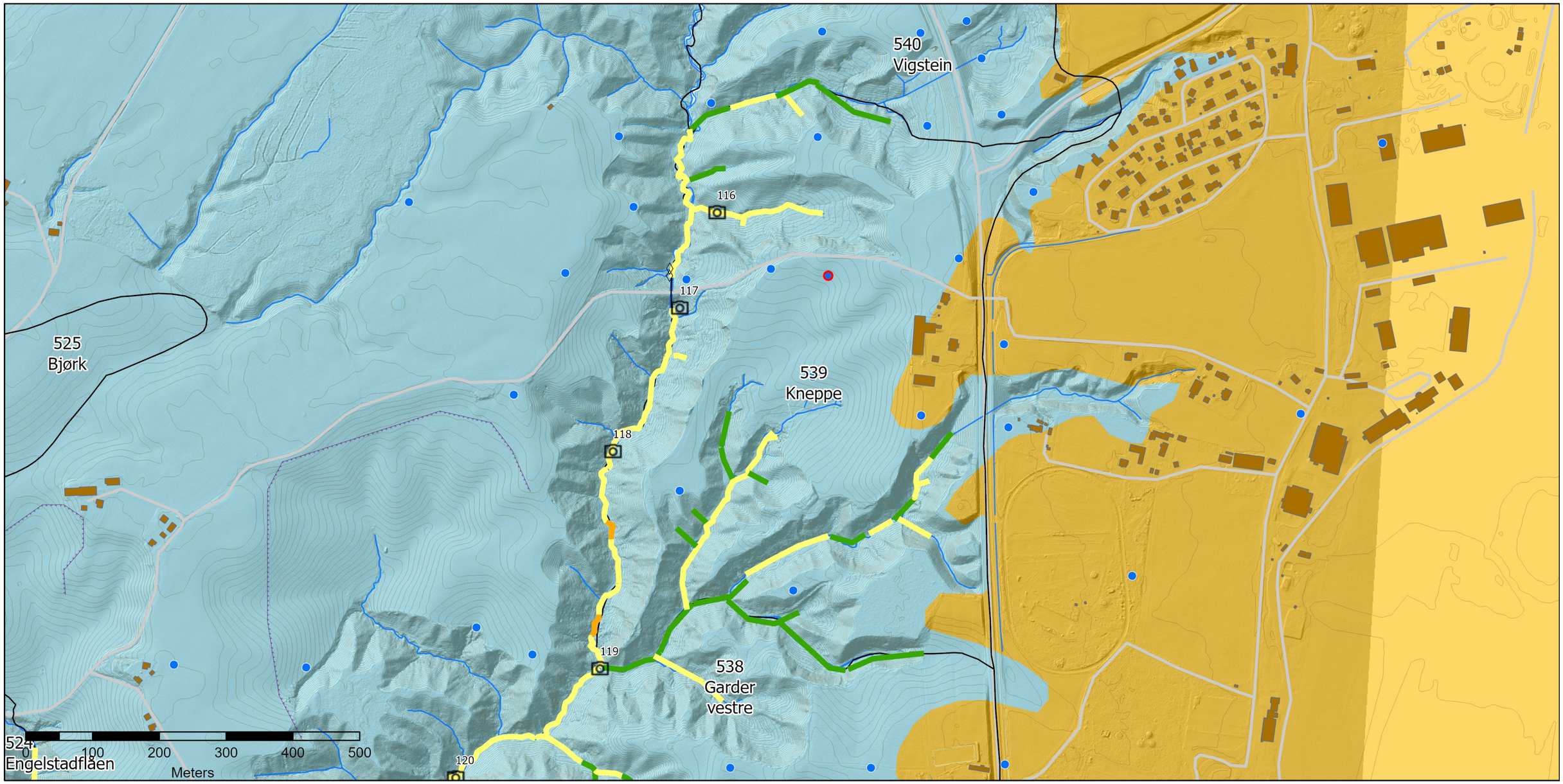
45		Sig i skråning.
46		Noe erosjon.

47		Utglidning i yttersving. Noe erosjon.
48		Ganske stor vannføring i bekken under befaringen.

Forenklet soneutredning Gjerdrum, Nannestad og Ullensaker

Erosjonsbefaringskart Faresone 539 - Kneppe, Nannestad

VEDLEGG 38



Tegnforklaring

- Faresoner
- Elv/bekk
- Bilde
- Terrenginngrep
- Fjell i dagen
- Geoteknisk borehull (NADAG)
- Geoteknisk borehull – antatt kvikkleire (NADAG)

Erosjonsvurdering
- Litt
- Noe
- Kraftig
- Ingen

NGUs løsmassekart

Løsmasser
- Tynn morene
- Tykk morene
- Breelvavsetning
- Bresjø-/innsjøavsetning
- Tynn hav-/strandavsetning
- Tykk havavsetning
- Marin strandavsetning,
- Elveavsetning
- Torv og myr
- Tynt humus-/torvdekke
- Fyllmasse
- Bart fjell,stedvis tynt dekke

Løsmasse overflateform linje
- Elve- eller bekkenedskjering
- Tidligere elve- eller bekkeløp
- Flomløp
- Ravine
- Terrassekant
- Skredkant

Kartgrunnlag: Geonorge.no / Hoydedata.no
Koordinatsystem: UTM Sone 32N
Høydereferanse: NN 2000

Soneopplysninger (før befaring):

Faregrad: Middels

Risikoklasse: 3

Erosjonsscore: Noe

Foreløpig Erosjonsscore: (Etter befaring) Noe

Sone 539 Kneppe

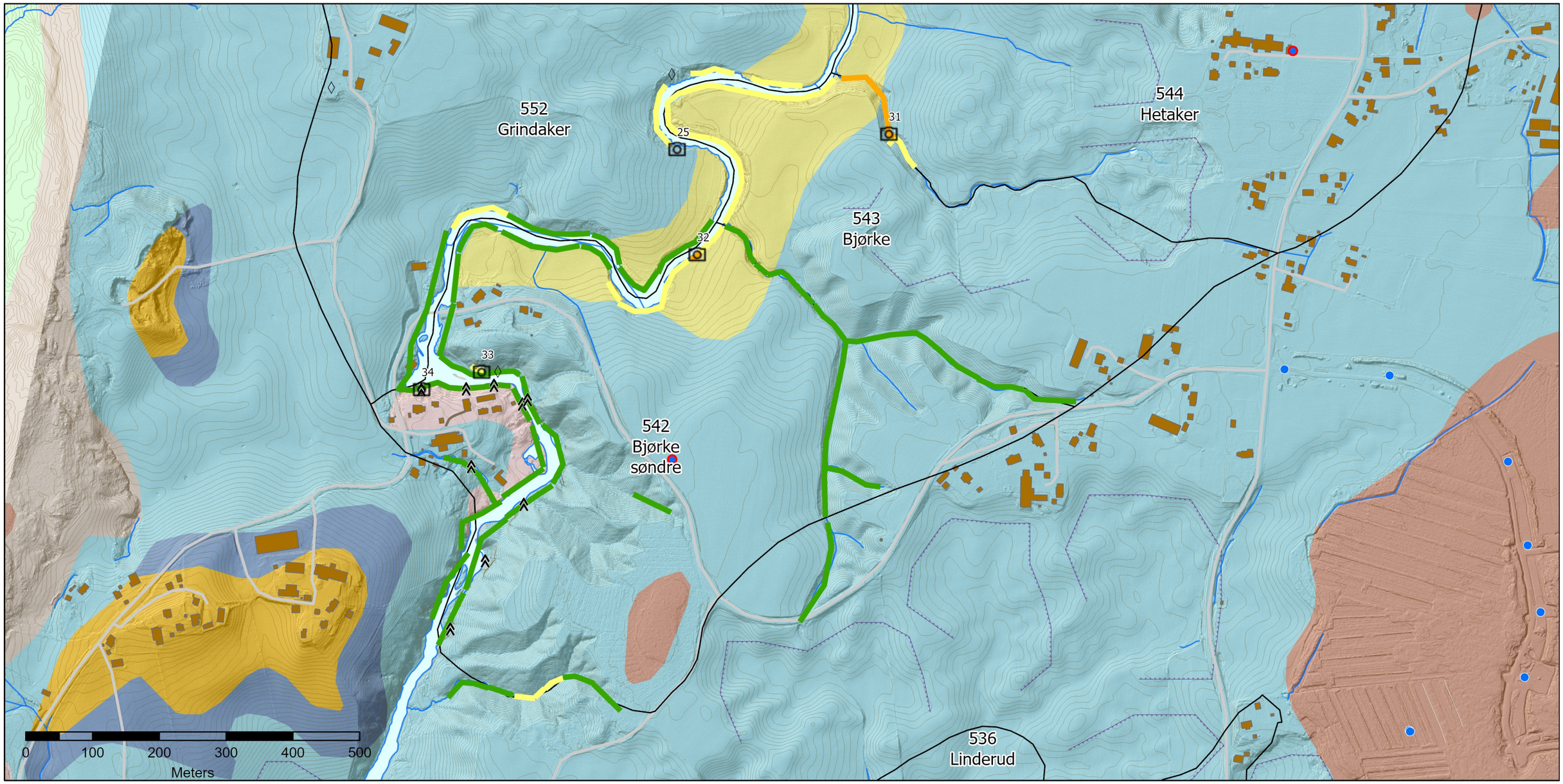
Nr.	Bilde	Kommentar
116		Litt erosjon.
117		Eldre skredhendelse. Litt erosjon langs bekk i nedkant.

118		Utglidning. Lokalt klassifisert som noe erosjon, strekningen ellers som litt erosjon.
119		Steinlagt i området der bekkene går sammen.

Forenklet soneutredning Gjerdrum, Nannestad og Ullensaker

Erosjonsbefaringskart Faresoner 542 - Bjørke søndre og 543 - Bjørke, Nannestad

VEDLEGG 39



Tegnforklaring

- Faresoner
- Elv/bekk
- Bilde
- Terrenginngrep
- Fjell i dagen
- Geoteknisk borehull (NADAG)
- Geoteknisk borehull – antatt kvikkleire (NADAG)

Erosjonsvurdering

- Litt
- Noe
- Kraftig
- Ingen

NGUs løsmassekart

Løsmasser

- Tynn morene
- Tykk morene
- Breelvavsetning
- Bresjø-/innsjøavsetning
- Tynn hav-/strandavsetning
- Tykk havavsetning
- Marin strandavsetning,
- Elveavsetning
- Torv og myr
- Tynt humus-/torvdekke
- Fyllmasse
- Bart fjell,stedvis tynt dekke

Løsmasse overflateform linje

- Elve- eller bekkenedskjering
- Tidligere elve- eller bekkeløp
- Flomløp
- Ravine
- Terrassekant
- Skredkant

Kartgrunnlag: Geonorge.no / Hoydedata.no
Koordinatsystem: UTM Sone 32N
Høydereferanse: NN 2000

Soneopplysninger (før befaring):

Faregrad:	Middels (Bjørke søndre) Lav (Bjørke)
Risikoklasse:	3
Erosjonsscore:	Ingen (Bjørke søndre) Litt (Bjørke)
Foreløpig Erosjonsscore: (Etter befaring)	Litt

Sone 542 Bjørke Søndre og sone 543 Bjørke

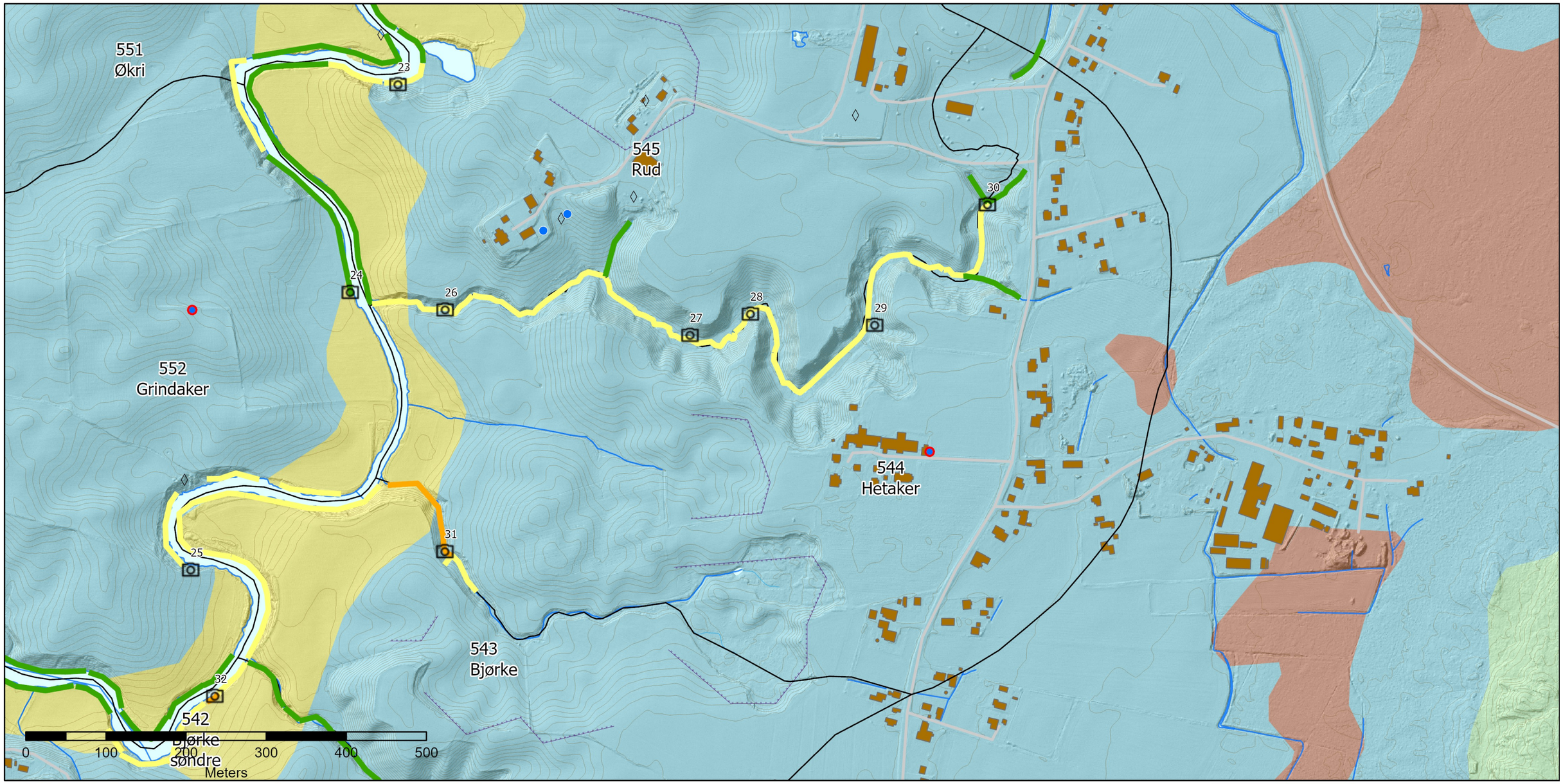
Nr.	Bilde	Kommentar
25		Noe erosjon.
31		Noe erosjon.
32		Noe erosjon.

33		Fluvial avsetning i erosjonsskjæringen.
34		Berg i dagen.

Forenklet soneutredning Gjerdrum, Nannestad og Ullensaker

Erosjonsbefaringskart Faresone 544 - Hetaker, Nannestad

VEDLEGG 40



Tegnforklaring

- Faresoner
- Elv/bekk
- Bilde
- Terrenginngrep
- Fjell i dagen
- Geoteknisk borehull (NADAG)
- Geoteknisk borehull – antatt kvikkleire (NADAG)

Erosjonsvurdering
- Litt
- Noe
- Kraftig
- Ingen

NGUs løsmassekart

Løsmasser
- Tynn morene
- Tykk morene
- Breelvavsetning
- Bresjø-/innsjøavsetning
- Tynn hav-/strandavsetning
- Tykk havavsetning
- Marin strandavsetning,
- Elveavsetning
- Torv og myr
- Tynt humus-/torvdekke
- Fyllmasse
- Bart fjell,stedvis tynt dekke

Løsmasse overflateform linje
- Elve- eller bekkenedskjering
- Tidligere elve- eller bekkeløp
- Flomløp
- Ravine
- Terrassekant
- Skredkant

Kartgrunnlag: Geonorge.no / Hoydedata.no
Koordinatsystem: UTM Sone 32N
Høydereferanse: NN 2000

Soneopplysninger (før befaring):

Faregrad:	Lav
Risikoklasse:	3
Erosjonsscore:	Litt
Foreløpig Erosjonsscore: (Etter befaring)	Litt

Sone 544 Hetaker

Nr.	Bilde	Kommentar
24		Erosjonssikret strekning. Ingen erosjon.
26		Strekning med litt erosjon.

27		1,5-2 m høyde i yttersving. Lokalt noe erosjon, strekningen ellers er klassifisert som litt erosjon.
28		Lokalt noe erosjon, strekningen ellers er klassifisert som litt erosjon.

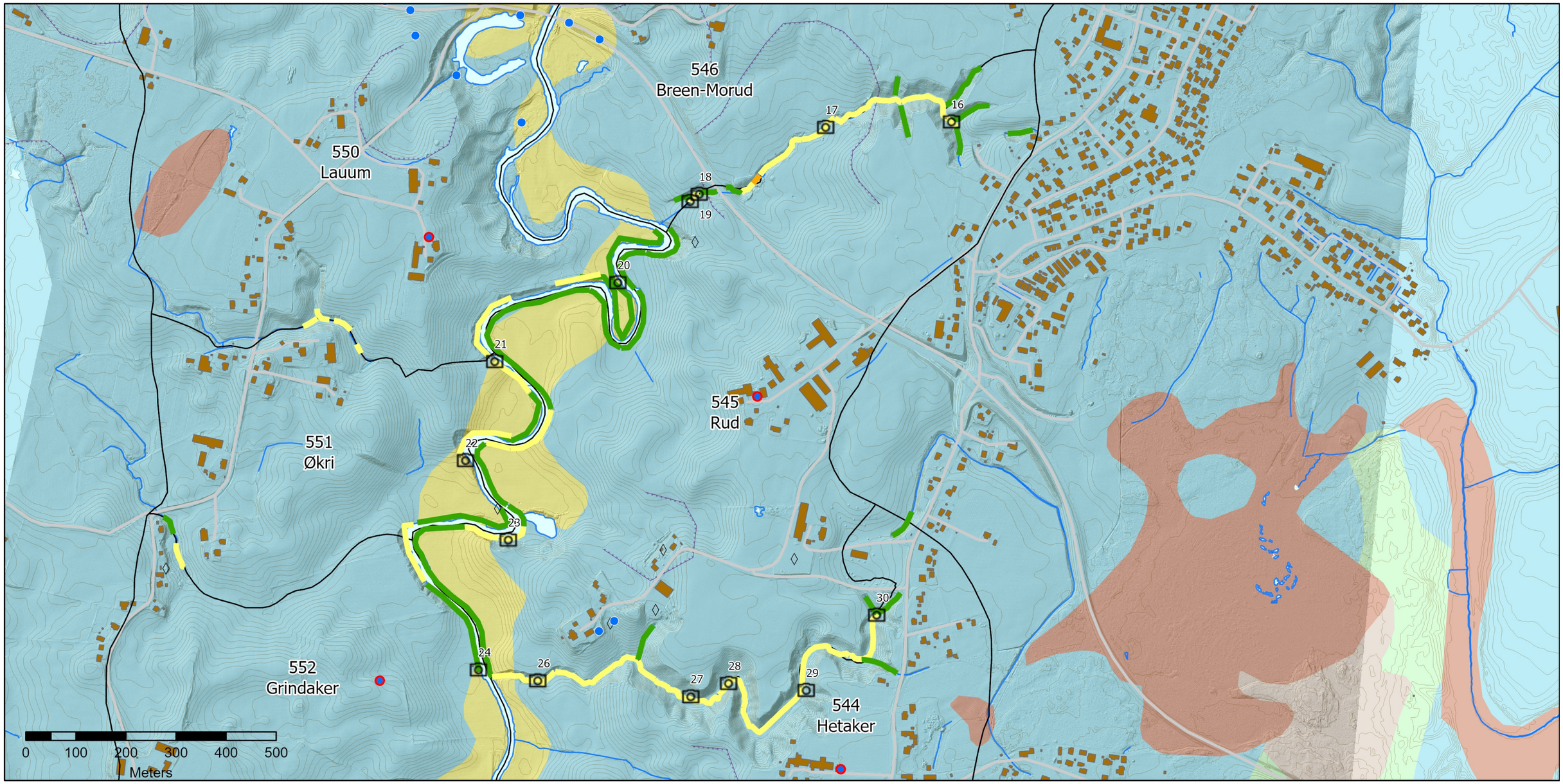
29		Litt erosjon.
30		Bekkekryss.

31		Noe erosjon.

Forenklet soneutredning Gjerdrum, Nannestad og Ullensaker

Erosjonsbefaringskart Faresone 545 - Rud, Nannestad

VEDLEGG 41



Tegnforklaring

- Faresoner
- Elv/bekk
- Bilde
- Terrenginngrep
- Fjell i dagen
- Geoteknisk borehull (NADAG)
- Geoteknisk borehull – antatt kvikkleire (NADAG)

Erosjonsvurdering

- Litt
- Noe
- Kraftig
- Ingen

NGUs løsmassekart

Løsmasser

- Tynn morene
- Tykk morene
- Breelvavsetning
- Bresjø-/innsjøavsetning
- Tynn hav-/strandavsetning
- Tykk havavsetning
- Marin strandavsetning,
- Elveavsetning
- Torv og myr
- Tynt humus-/torvdekke
- Fyllmasse
- Bart fjell,stedvis tynt dekke

Løsmasse overflateform linje

- Elve- eller bekkenedskjæring
- Tidligere elve- eller bekkeløp
- Flomløp
- Ravine
- Terrassekant
- Skredkant

Kartgrunnlag: Geonorge.no / Hoydedata.no
Koordinatsystem: UTM Sone 32N
Høydereferanse: NN 2000

Soneopplysninger (før befaring):

Faregrad: Lav

Risikoklasse: 3

Erosjonsscore: Litt

Foreløpig Erosjonsscore: (Etter befaring) Litt

Sone 545 Rud

Nr.	Bilde	Kommentar
16		Litt erosjon.
17		Litt erosjon.

18		Erosjonssikret ved og nedstrøms utløp.
19		Noe erosjon.

20		Litt erosjon.
21		En større utglidning på strekningen. Blottlagt leire. Noe erosjon.
22		En større utglidning på strekningen. Noe erosjon.

23		Eldre utglidning. Litt erosjon i nedkant.
24		Erosjonssikret strekning. Ingen erosjon.
26		Strekning med litt erosjon.

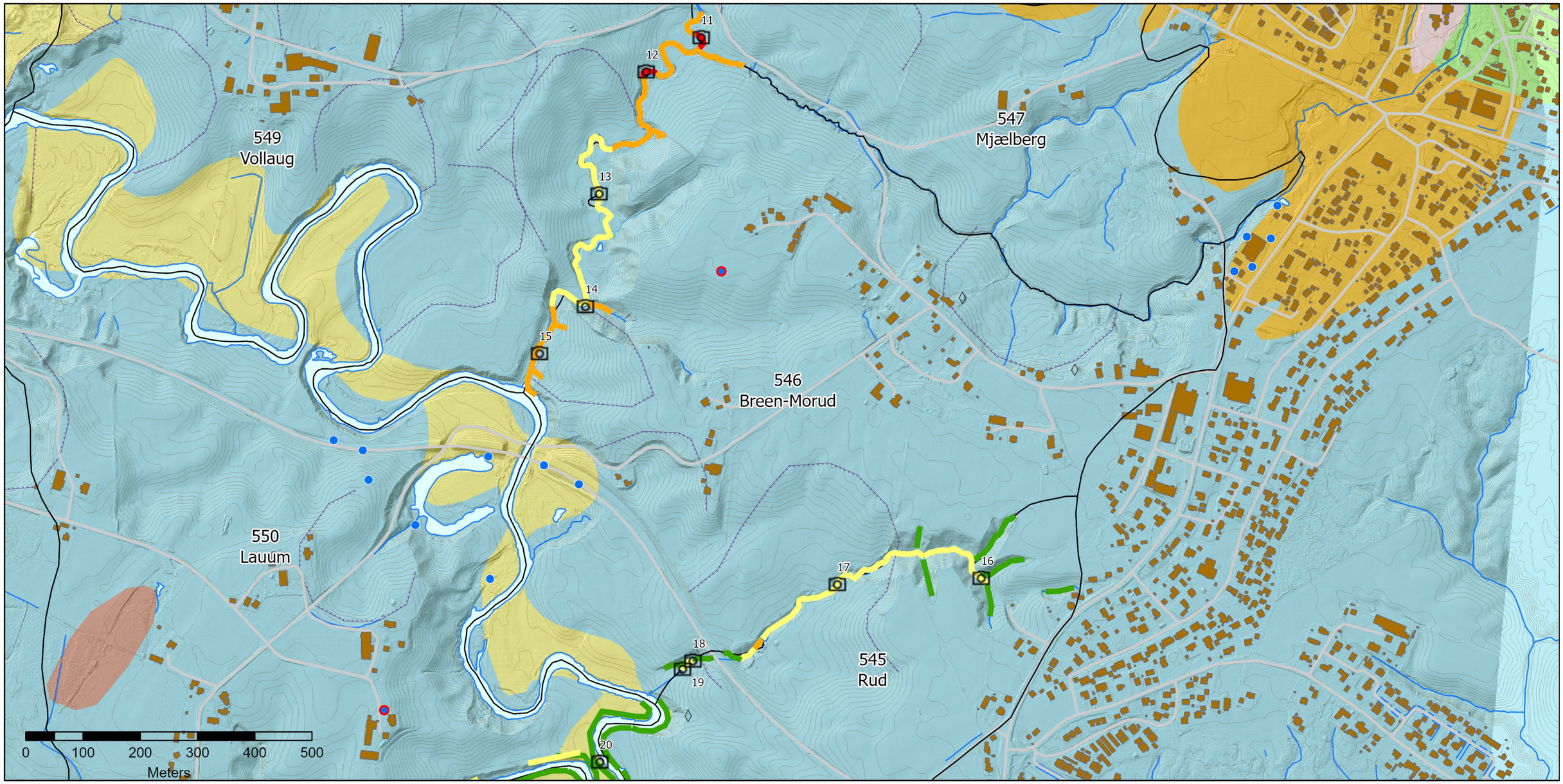
27		1,5-2 m høyde i yttersving. Lokalt noe erosjon, strekningen ellers er klassifisert som litt erosjon.
28		Lokalt noe erosjon, strekningen ellers er klassifisert som litt erosjon.

29		Litt erosjon.
30		Bekkekryss.

Forenklet soneutredning Gjerdrum, Nannestad og Ullensaker

Erosjonsbefaringskart Faresone 546 - Breen-Morud, Nannestad

VEDLEGG 42



Tegnforklaring

- Faresoner
- Elv/bekk
- Bilde
- Terrenginngrep
- Fjell i dagen
- Geoteknisk borehull (NADAG)
- Geoteknisk borehull – antatt kvikkleire (NADAG)

Erosjonsvurdering

- Litt
- Noe
- Kraftig
- Ingen

NGUs løsmassekart

Løsmasser

- Tynn morene
- Tykk morene
- Breelvavsetning
- Bresjø-/innsjøavsetning
- Tynn hav-/strandavsetning
- Tykk havavsetning
- Marin strandavsetning,
- Elveavsetning
- Torv og myr
- Tynt humus-/torvdekke
- Fyllmasse
- Bart fjell,stedvis tynt dekke

Løsmasse overflateform linje

- Elve- eller bekkenedskjering
- Tidligere elve- eller bekkeløp
- Flomløp
- Ravine
- Terrassekant
- Skredkant

Kartgrunnlag: Geonorge.no / Hoydedata.no
Koordinatsystem: UTM Sone 32N
Høydereferanse: NN 2000

Soneopplysninger (før befaring):

Faregrad:	Middels
Risikoklasse:	3
Erosjonsscore:	Noe
Foreløpig Erosjonsscore: (Etter befaring)	Noe

Sone 546 Breen-Morud

Nr.	Bilde	Kommentar
11		Kraftig erosjon.
12		Kraftig erosjon.

13		Utglidning venstre side nedstrøms terskel. Spor av beveraktivitet. Noe erosjon.
14		Graving i yttersving. Lokalt klassifisert som noe erosjon, strekingen ellers klassifisert som litt erosjon.

15		Noe erosjon.
16		Litt erosjon.

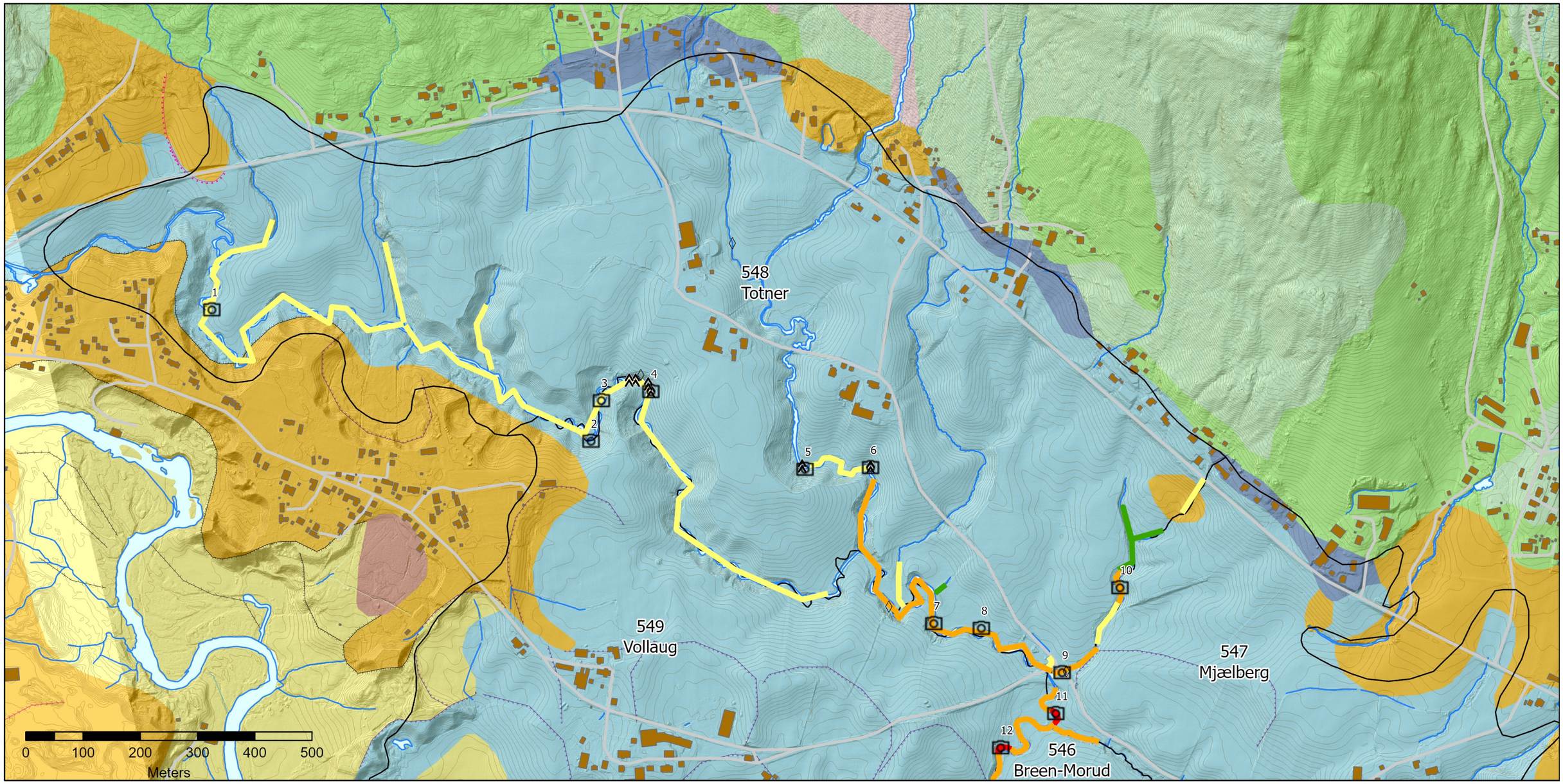
17		Litt erosjon.
18		Erosjonssikret ved og nedstrøms utløp.

19		Noe erosjon.

Forenklet soneutredning Gjerdrum, Nannestad og Ullensaker

Erosjonsbefaringskart Faresone 548 - Totner, Nannestad

VEDLEGG 43



Tegnforklaring

- Faresoner
- Elv/bekk
- Bilde
- Terrenginngrep
- Fjell i dagen

- Geoteknisk borehull (NADAG)
- Geoteknisk borehull – antatt kvikkleire (NADAG)

Erosjonsvurdering

- Litt
- Noe
- Kraftig
- Ingen

NGUs løsmassekart

Løsmasser

- Tynn morene
- Tykk morene
- Breelvavsetning
- Bresjø-/innsjøavsetning
- Tynn hav-/strandavsetning
- Tykk havavsetning
- Marin strandavsetning,
- Elveavsetning
- Torv og myr
- Tynt humus-/torvdekke
- Fyllmasse
- Bart fjell,stedvis tynt dekke

Løsmasse overflateform linje

- Elve- eller bekkenedskjering
- Tidligere elve- eller bekkeløp
- Flomløp
- Ravine
- Terrassekant
- Skredkant

Kartgrunnlag: Geonorge.no / Hoydedata.no
Koordinatsystem: UTM Sone 32N
Høydereferanse: NN 2000

Soneopplysninger (før befaring):

Faregrad: Lav

Risikoklasse: 3

Erosjonsscore: Litt

Foreløpig Erosjonsscore: (Etter befaring) Noe

Sone 548 Totner

Nr.	Bilde	Kommentar
1		Utglidning med høyde 4-5 m. Noe erosjon.
2		Utglidning i yttersving. Lokalt noe erosjon.

3		Noe utlagt stein i området.
4		Berg i dagen.

5		Erosjon i yttersving. Blottlagt leire. Noe erosjon.
6		Berg i dagen.

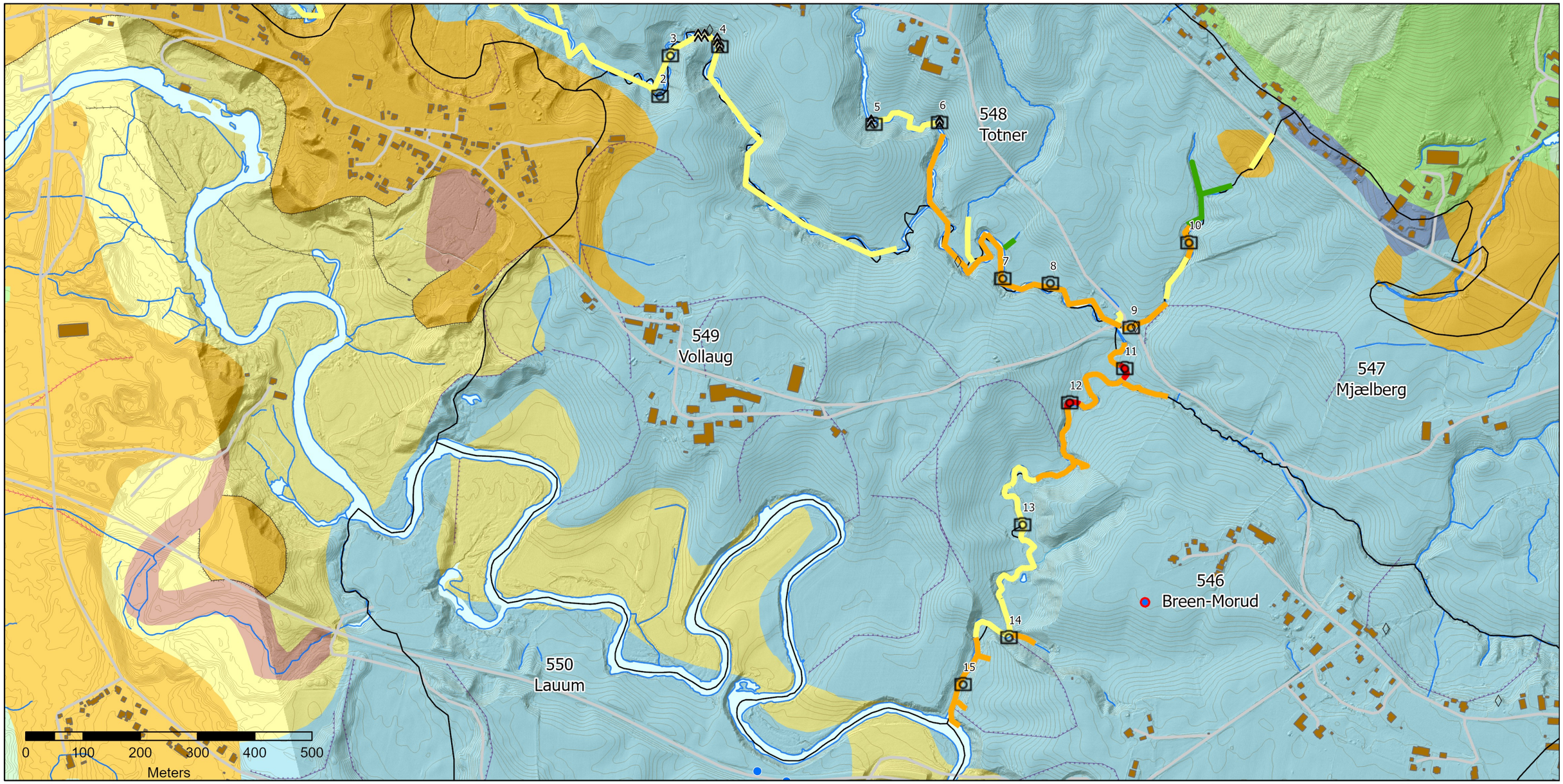
7		Erosjon og utglidning nedstrøms terskel. Noe erosjon.
8		Strekning med noe erosjon.

9		Erosjon ved utløp av rør. Noe stein er lagt ut, men tydelige spor fra erosjon og utglidninger. Noe erosjon.
10		Noe erosjon.

Forenklet soneutredning Gjerdrum, Nannestad og Ullensaker

Erosjonsbefaringskart Faresone 549 - Vollaug, Nannestad

VEDLEGG 44



Tegnforklaring

- Faresoner
- Elv/bekk
- Bilde
- Terrenginngrep
- Fjell i dagen
- Geoteknisk borehull (NADAG)
- Geoteknisk borehull – antatt kvikkleire (NADAG)

Erosjonsvurdering

- Litt
- Noe
- Kraftig
- Ingen

NGUs løsmassekart

Løsmasser

- Tynn morene
- Tykk morene
- Breelvavsetning
- Bresjø-/innsjøavsetning
- Tynn hav-/strandavsetning
- Tykk havavsetning
- Marin strandavsetning,
- Elveavsetning
- Torv og myr
- Tynt humus-/torvdekke
- Fyllmasse
- Bart fjell,stedvis tynt dekke

Løsmasse overflateform linje

- Elve- eller bekkenedskjering
- Tidligere elve- eller bekkeløp
- Flomløp
- Ravine
- Terrassekant
- Skredkant

Kartgrunnlag: Geonorge.no / Hoydedata.no
Koordinatsystem: UTM Sone 32N
Høydereferanse: NN 2000

Soneopplysninger (før befaring):

Faregrad: Middels

Risikoklasse: 3

Erosjonsscore: Litt

Foreløpig Erosjonsscore: (Etter befaring) Noe

Sone 549 Vollaug

Nr.	Bilde	Kommentar
2		Utglidning i yttersving. Lokalt noe erosjon.
3		Noe utlagt stein i området.

4		Berg i dagen.
7		Erosjon og utglidning nedstrøms terskel. Noe erosjon.

8		Strekning med noe erosjon.
11		Kraftig erosjon.

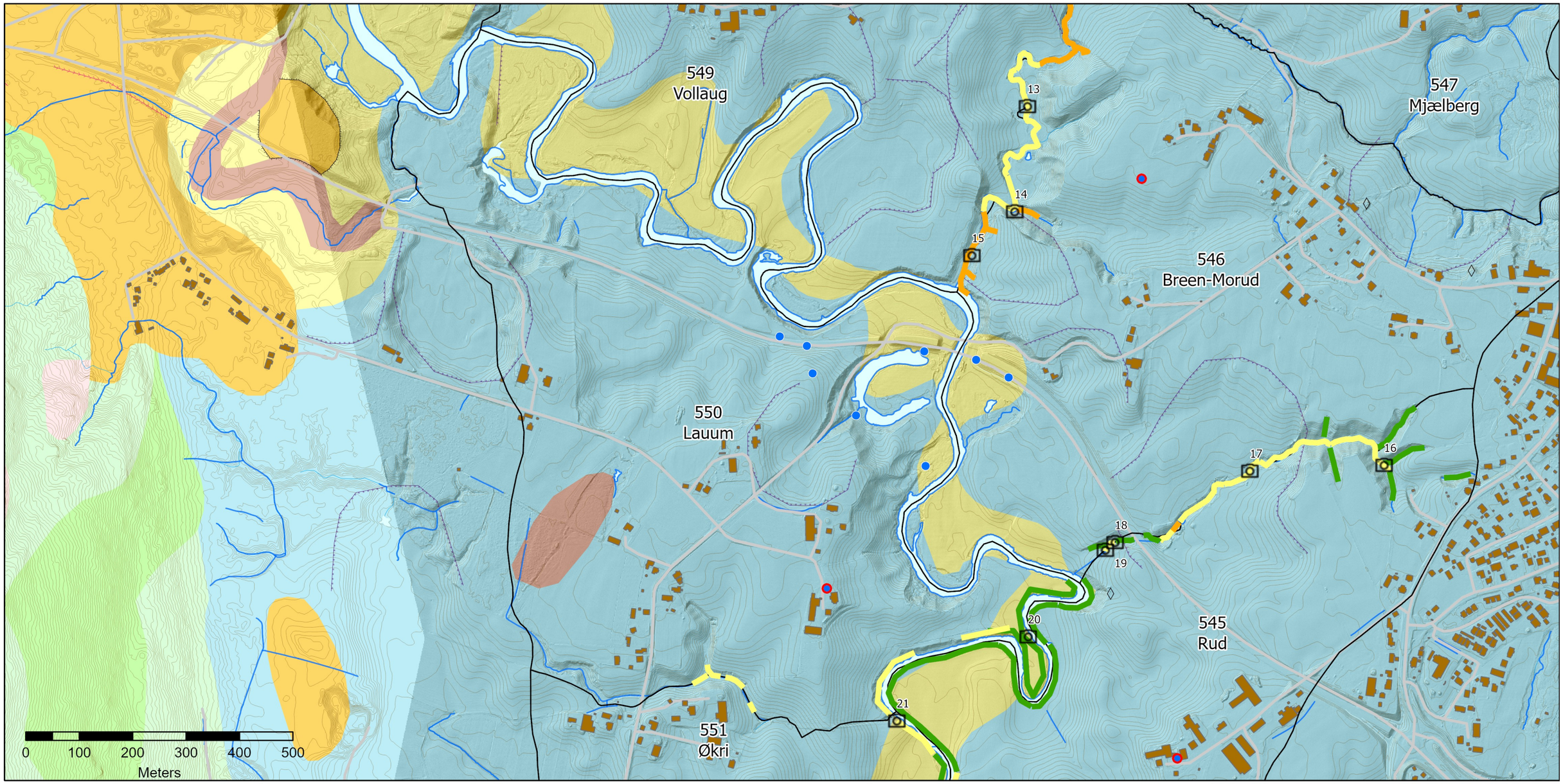
12		Kraftig erosjon.
13		Utglidning venstre side nedstrøms terskel. Spor av beveraktivitet. Noe erosjon.

14		Graving i yttersving. Lokalt klassifisert som noe erosjon, strekingen ellers klassifisert som litt erosjon.
15		Noe erosjon.

Forenklet soneutredning Gjerdrum, Nannestad og Ullensaker

Erosjonsbefaringskart Faresone 550 - Lauum, Nannestad

VEDLEGG 45



Tegnforklaring

- Faresoner
- Elv/bekk
- Bilde
- Terrenginngrep
- Fjell i dagen
- Geoteknisk borehull (NADAG)
- Geoteknisk borehull – antatt kvikkleire (NADAG)

Erosjonsvurdering
- Litt
- Noe
- Kraftig
- Ingen

NGUs løsmassekart

Løsmasser
- Tynn morene
- Tykk morene
- Breelvavsetning
- Bresjø-/innsjøavsetning
- Tynn hav-/strandavsetning
- Tykk havavsetning
- Marin strandavsetning,
- Elveavsetning
- Torv og myr
- Tynt humus-/torvdekke
- Fyllmasse
- Bart fjell,stedvis tynt dekke

Løsmasse overflateform linje
- Elve- eller bekkenedskjering
- Tidligere elve- eller bekkeløp
- Flomløp
- Ravine
- Terrassekant
- Skredkant

Kartgrunnlag: Geonorge.no / Hoydedata.no
Koordinatsystem: UTM Sone 32N
Høydereferanse: NN 2000

Soneopplysninger (før befaring):

Faregrad: Middels

Risikoklasse: 3

Erosjonsscore: Litt

Foreløpig Erosjonsscore: (Etter befaring) Litt

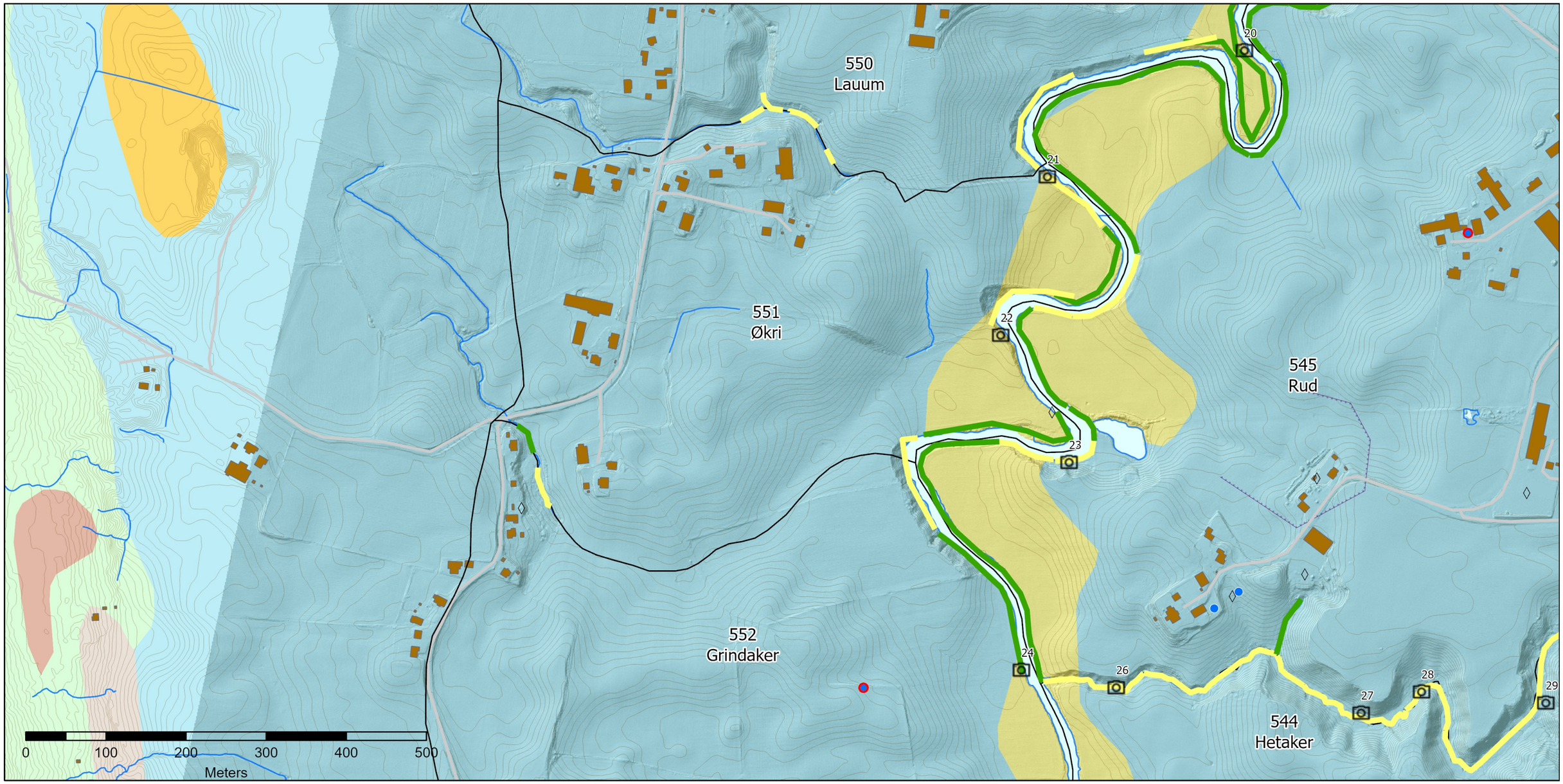
Sone 550 Lauum

Nr.	Bilde	Kommentar
20		Litt erosjon.
21		En større utglidning på strekningen. Blottlagt leire. Noe erosjon.

Forenklet soneutredning Gjerdrum, Nannestad og Ullensaker

Erosjonsbefaringskart Faresone 551 - Økri, Nannestad

VEDLEGG 46



Tegnforklaring

- Faresoner
- Elv/bekk
- Bilde
- Terrenginngrep
- Fjell i dagen
- Geoteknisk borehull (NADAG)
- Geoteknisk borehull – antatt kvikkleire (NADAG)

Erosjonsvurdering

- Litt
- Noe
- Kraftig
- Ingen

NGUs løsmassekart

Løsmasser

- Tynn morene
- Tykk morene
- Breelvavsetning
- Bresjø-/innsjøavsetning
- Tynn hav-/strandavsetning
- Tykk havavsetning
- Marin strandavsetning,
- Elveavsetning
- Torv og myr
- Tynt humus-/torvdekke
- Fyllmasse
- Bart fjell,stedvis tynt dekke

Løsmasse overflateform linje

- Elve- eller bekkenedskjering
- Tidligere elve- eller bekkeløp
- Flomløp
- Ravine
- Terrassekant
- Skredkant

Kartgrunnlag: Geonorge.no / Hoydedata.no
Koordinatsystem: UTM Sone 32N
Høydereferanse: NN 2000

Soneopplysninger (før befaring):

Faregrad: Middels

Risikoklasse: 3

Erosjonsscore: Litt

Foreløpig Erosjonsscore: (Etter befaring) Litt

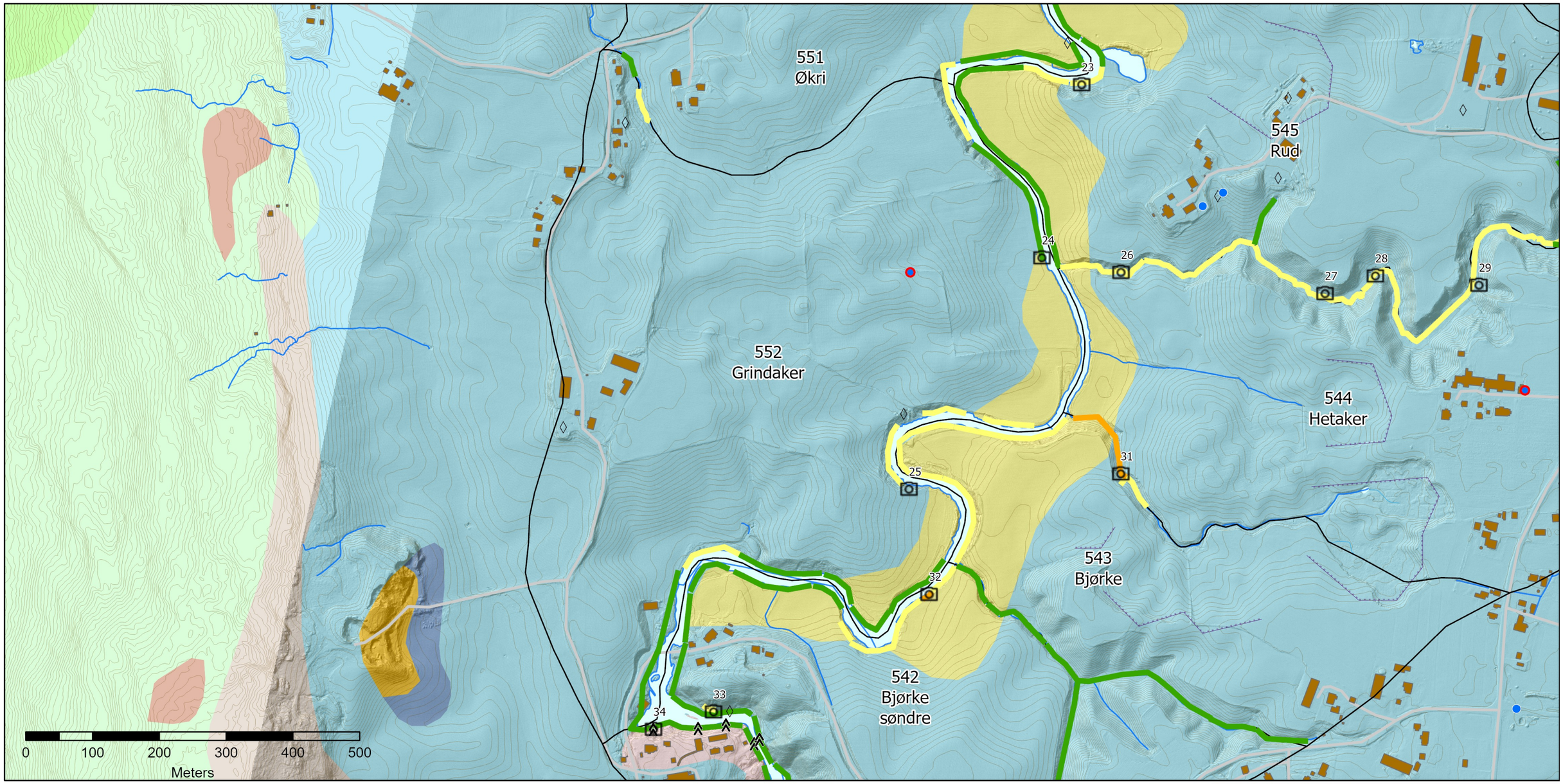
Sone 551 Økri

Nr.	Bilde	Kommentar
21		En større utglidning på strekningen. Blottlagt leire. Noe erosjon.
22		En større utglidning på strekningen. Noe erosjon.
23		Eldre utglidning. Litt erosjon i nedkant.

Forenklet soneutredning Gjerdrum, Nannestad og Ullensaker

Erosjonsbefaringskart Faresone 552 - Grindaker, Nannestad

VEDLEGG 47



Tegnforklaring

- Faresoner
- Elv/bekk
- Bilde
- Terrenginngrep
- Fjell i dagen
- Geoteknisk borehull (NADAG)
- Geoteknisk borehull – antatt kvikkleire (NADAG)

Erosjonsvurdering

- Litt
- Noe
- Kraftig
- Ingen

NGUs løsmassekart

Løsmasser

- Tynn morene
- Tykk morene
- Breelvavsetning
- Bresjø-/innsjøavsetning
- Tynn hav-/strandavsetning
- Tykk havavsetning
- Marin strandavsetning,
- Elveavsetning
- Torv og myr
- Tynt humus-/torvdekke
- Fyllmasse
- Bart fjell,stedvis tynt dekke

Løsmasse overflateform linje

- Elve- eller bekkenedskjering
- Tidligere elve- eller bekkeløp
- Flomløp
- Ravine
- Terrassekant
- Skredkant

Kartgrunnlag: Geonorge.no / Hoydedata.no
Koordinatsystem: UTM Sone 32N
Høydereferanse: NN 2000

Soneopplysninger (før befaring):

Faregrad: Lav

Risikoklasse: 3

Erosjonsscore: Litt

Foreløpig Erosjonsscore: (Etter befaring) Litt

Sone 552 Grindaker

Nr.	Bilde	Kommentar
24		Erosjonssikret strekning. Ingen erosjon.
25		Noe erosjon.
32		Noe erosjon.

34		Berg i dagen.

NVE

Norges vassdrags- og energidirektorat

MIDDELTHUNS GATE 29
POSTBOKS 5091 MAJORSTUEN
0301 OSLO
TELEFON: (+47) 22 95 95 95

www.nve.no