

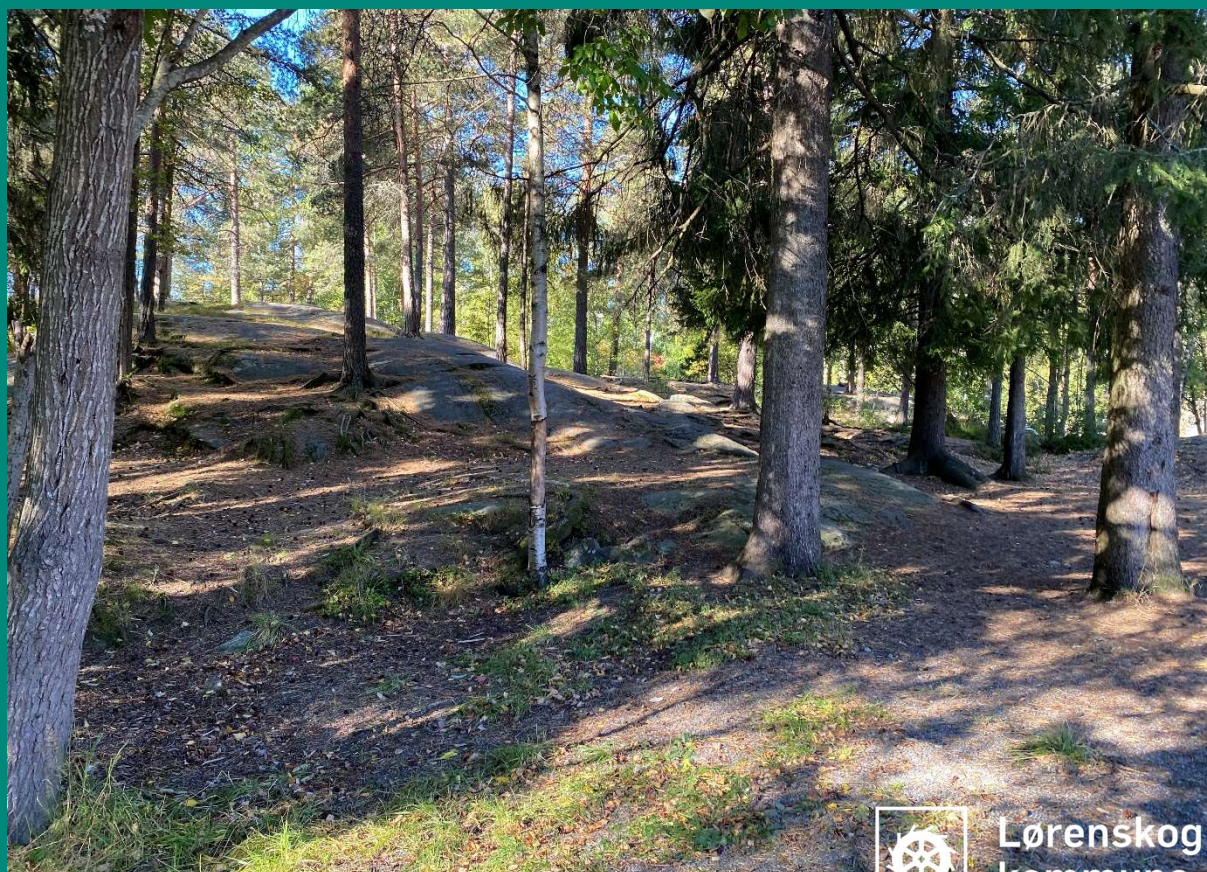
Områdeplan Åsen og Løkenåsen skole

Vurdering av områdestabilitet

Utarbeidet av: Lars Håkon Glenna Iversen

Asplan Viak AS

Dato: 17.06.2024



Lørenskog
kommune

Innhold

FORORD	3
Innledning/tiltaksbeskrivelse	4
Områdestabilitet.....	17
Innledning.....	17
Grunnforhold.....	17
Kvartærgeologisk kart.....	17
Tidligere grunnundersøkelser	18
NADAG	18
Utførte grunnundersøkelser	20
Områdestabilitetsvurdering.....	21
Undersøk om det finnes registrerte faresoner (kvikkleiresoner) i området.....	22
Undersøk om hele eller deler av området ligger under marin grense.....	23
Avgrens områder med terreng som kan være utsatt for områdeskred	24
Bestem tiltakskategori	25
Vurdering av eksisterende og nye grunnundersøkelser	25
Konklusjon områdestabilitet	27
Referanser	28

FORORD

Asplan Viak har vært engasjert av Lørenskog kommunes eiendomsavdeling for å utarbeide områdeplan med konsekvensutredning for Åsen og Løkenåsen skoler. Områdereguleringer er kommunens planredskap, men kommunen kan overlate til andre å utarbeide planen når dette skjer i samarbeid med kommunens planavdeling.

Temanotatet er utarbeidet av Lars Håkon Glenna Iversen.

Planarbeidet er basert på planprogram for «Områdeplan for Åsen og Løkenåsen skoler» godkjent av Lørenskog kommune 15.05.2023.

Temanotatet er utarbeidet som et underlagsdokument i samsvar med planprogrammet. Sammen med øvrige utredninger har dette dannet grunnlaget for planforslaget. Resultatene fra dette og andre temanotater er sammenstilt i planbeskrivelsens kapittel om konsekvenser av planforslaget.

Rapporten oppsummerer vurdering av områdestabilitet i forbindelse med områdeplan for Åsen og Løkenåsen skole.

Vurderingen av områdestabilitet er utført iht. NVEs veileder 1/2019 (Norges vassdrags- og energidirektorat, u.d.) og er vurdert på bakgrunn av topografiske forhold, kartstudie og grunnundersøkelser.

04	17.juni.2024	Lagt til alternativ 1C	LHI	HD
03	21.nov.2023	Friskmelde områdestabilitet etter utførte grunnundersøkelser	LHI	BH
02	28.juni.2023	Vurdering av områdestabilitet	BH	HD
01	10. mai. 2023	Vurdering av områdestabilitet	BH	HD
VER.	DATO	BESKRIVELSE	AV	KS

Innledning/tiltaksbeskrivelse

Samferdselsanlegg

Utredning av mulige adkomster til planområdet er spesielt vektlagt i planprogrammet og har vært førende for reguleringsarbeidet. Det har derfor vært viktig å starte med å se på løsninger for universell utforming av gangadkomster, serviceadkomst, anleggsvei, kjøreadkomst og tilknytning til gang-/sykkelveinettet. Adkomst til planområdet er i dag via Nordlifaret, med en ekstra gang-/sykkeladkomst fra Nordliveien ved Sørli til Løkenåsen skole, og gangadkomst fra Skåreråsen til Åsen skole. Adkomstene er bratte opp mot Åsen skole, og terrenget medfører at tilrettelegging av en universelt utformet adkomst til Åsen skole, samt mellom skolen og Skårerhallen, er relativt utfordrende å få til.

Oppsummert inneholder plan- og utredningsforslagene følgende samferdselsanlegg:

1. Universelt utformet gangadkomst fra drop-off sone til Løkenåsen skole, Skårerhallen og ny flerbrukshall
2. Universelt utformet gangadkomst mellom Åsen skole og Skårerhallen
3. Universelt utformet gangadkomst langs Nordlifaret mellom Løkenåsveien og drop-off sone
4. Universelt utformet turvei nordover fra Åsen skole til Nordliveien
5. Ekstra drop-off sone ved Nordliveien
6. Kjøreadkomst, UU-adkomst og serviceadkomst til Åsen skole fra nord
7. Serviceadkomst til Åsen skole
8. Serviceadkomst til Løkenåsen skole, Skårerhallen og ny flerbrukshall
9. Parkering for bevegelseshemmede Åsen skole
10. Parkering for Åsen skole på Nordlimyra
11. Parkeringsanlegg under bakken, ulike varianter for begge skoler og idrettshaller
12. Anleggsvei til Åsen skole via Nordlimyra fra nord
13. Anleggsvei til Åsen skole fra Nordlifaret via Løkenåsen fra øst

Byggeområder

Åsen barneskole skal utvides fra to til fire parallelle klassetrinn og Løkenåsen ungdomsskole skal utvides fra fire til seks paralleller. I tillegg skal det legges til rette for arealer til spesialklasse på Løkenåsen, innføringsklasse på Åsen, felles parkeringsareal og ny flerbrukshall innenfor planområdet.

Etter ønske fra kommunen og kommunestyrets vedtak er også konsekvensene av ytterligere utvidelser av skolene vurdert.

Snødeponi

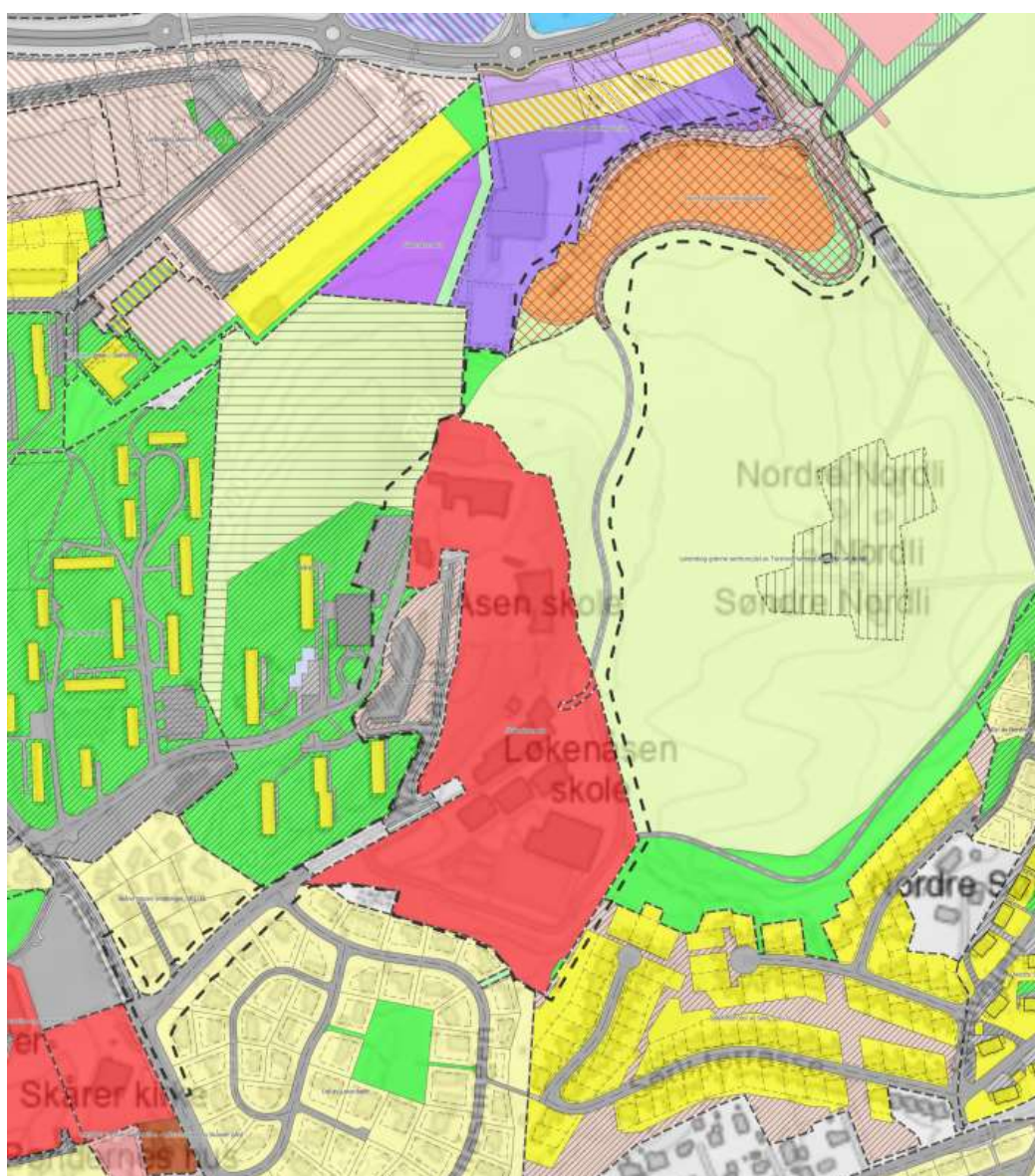
Det skal legges til rette for etablering av et snødeponi for mottak av snø fra Lørenskog sentrum. Kommunen ønsker at dette skal legges nord for Åsen skole inn mot næringsområdet på det tidligere avfallsdeponiet.

Utredningsalternativene

0-alternativet

For å kunne vurdere konsekvensene av et tiltak må man ha et sammenligningsgrunnlag. Dette er vanligvis en vurdering av følgene av å ikke realisere planen.

0-alternativet inkluderer gjennomføring av tilgrensende reguleringsplaner, inkludert bygging av tidligere regulert gang-/sykkelvei forbi renovasjonstomten. Terrenget tilsier at det er lite sannsynlig at denne gang-/sykkelveien er universelt utformet ned mot Nordliveien. Det er avklart at det ikke blir bygget nytt mottak for avfall på arealet regulert til dette (oransje), men det er mulig at eksisterende resirkuleringsanlegg utvider sin virksomhet på dette arealet.



Utsnitt av gjeldende reguleringsplaner innenfor planområdet. Foreslått plangrense (alt. 1 og 2) vist med tykk stiplede strek. (Kartverket, Asplan Viak)

Alternativ 1a – utbyggingsalternativ med adkomst fra Løkenåsveien

Samferdselsanlegg:

- Universelt utformet gangadkomst fra drop-off sone til Løkenåsen skole, Skårerhallen og ny flerbrukshall
- Universelt utformet gangadkomst mellom Åsen skole og Skårerhallen
- Universelt utformet gangadkomst langs Nordlifaret mellom Løkenåsveien og drop-off sone
- Serviceadkomst til Åsen skole
- Serviceadkomst til Løkenåsen skole, Skårerhallen og ny flerbrukshall
- Parkering for bevegelseshemmede Åsen skole
- Felles parkeringsanlegg under bakken for begge skoler og idrettshaller
- Anleggsvei til Åsen skole fra Nordlifaret via Løkenåsen fra øst

Bebyggelse:

Planforslaget inneholder til sammen 22 150 m² BRA over bakken. I tillegg skal det inn parkering for 117 biler og 865 sykler.

Barneskolen (Åsen) planlegges med en underetasje og inntil 3 etasjer over terreng.

Antatt høyde fra gjennomsnittlig terreng ca. 15 m.

Antatt BYA = 4000 m²

Antall elever: 812 + 30 (innføringsklasse)

Anslåtte årsverk: 92



Utsnitt av 3D skisse for ny Åsen skole. Bygget i forgrunnen forutsettes revet og erstattet av ballbane.

Ungdomsskolen (Løkenåsen) består i dag av fire bygg med en, to og tre etasjer. Det planlegges videre for bygg med en underetasje og inntil 3 etasjer over terreng.

Utvidelsen til 6 paralleller skjer ved påbygg på eksisterende bygg 2 - 4, det er en bygning for hvert trinn. Basen for spesialklassen er i dag i underetasjen i bygg 4, denne flyttes til et nytt bygg.

Antatt høyde fra gjennomsnittlig terreng ca. 15 m for hovedbygget og ca. 10 m for basene, 13 m for base med underetasje.

Antatt BYA = 7500 m²

Antall elever: 540 + 30 (innføringsklasse) + 18 (spesialklasse)

Anslåtte årsverk: 84 + 12 (spesialklasse)



Utsnitt av 3D skisse for påbygg og nybygg Løkenåsen skole.

Flerbrukshallen planlegges med en grunnflate på ca. 2000 m². Det vil være parkering i underetasjen.

Antatt høyde fra gjennomsnittlig planert terreng ca. 13 m.

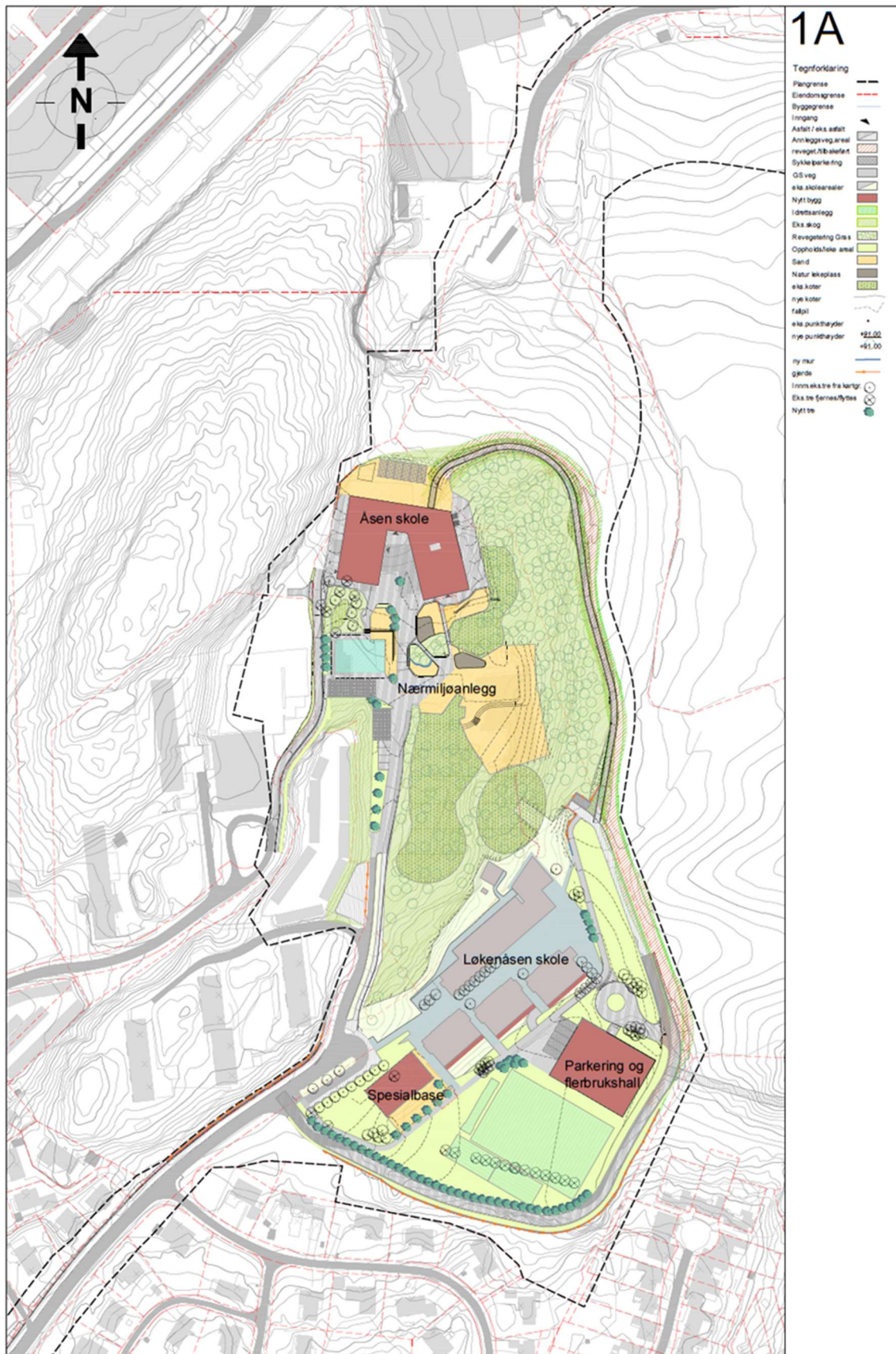


Utsnitt av 3D modell vider ny flerbrukshall med hvit farge, nybygg spesialbase med oransje og påbygg med rødbrun farge

Arealer – antatt BRA etter full utbygging, BRA i kursiv er under bakken:

	Nåværende	Fjernes	Ny	Etter utvidelse
Åsen	4470	-4470	9500	9500
Løkenåsen	6000		1500	7500
Spesialklasser			1150	1150
Tigershallen*	4500	-4500		0
Ny flerbrukshall*			4000	4000
Skårerhallen*	2500			2500
<i>Parkeringsanlegg</i>			2050	2050
Totalt	17470	-8970	18200	26700

*Beregnet med teoretisk plan i høyde rom



Illustrasjonsplan - foreløpig. Midlertidig anleggsvei vist med grønn strek, nye eller endrede veier med sort strek.

Alternativ 1b – utbyggingsalternativ med gangadkomst fra Nordliveien

Bebyggelse, adkomstene fra syd og vest er som i planalternativ 1. I tillegg legges det inn en gangadkomst fra nord med muligheter for midlertidig parkering og permanent drop-off sone fra Nordliveien. Gang-/sykkelvei fra nord er plassert omtrent som regulert i dag. Gangadkomsten foreslås regulert som en turvei da det ikke er mulig få tilfredsstillende stigningsforhold for en universelt utformet gang-/sykkelvei, men det er mulig å få til en universelt utformet turvei.

Samferdselsanlegg:

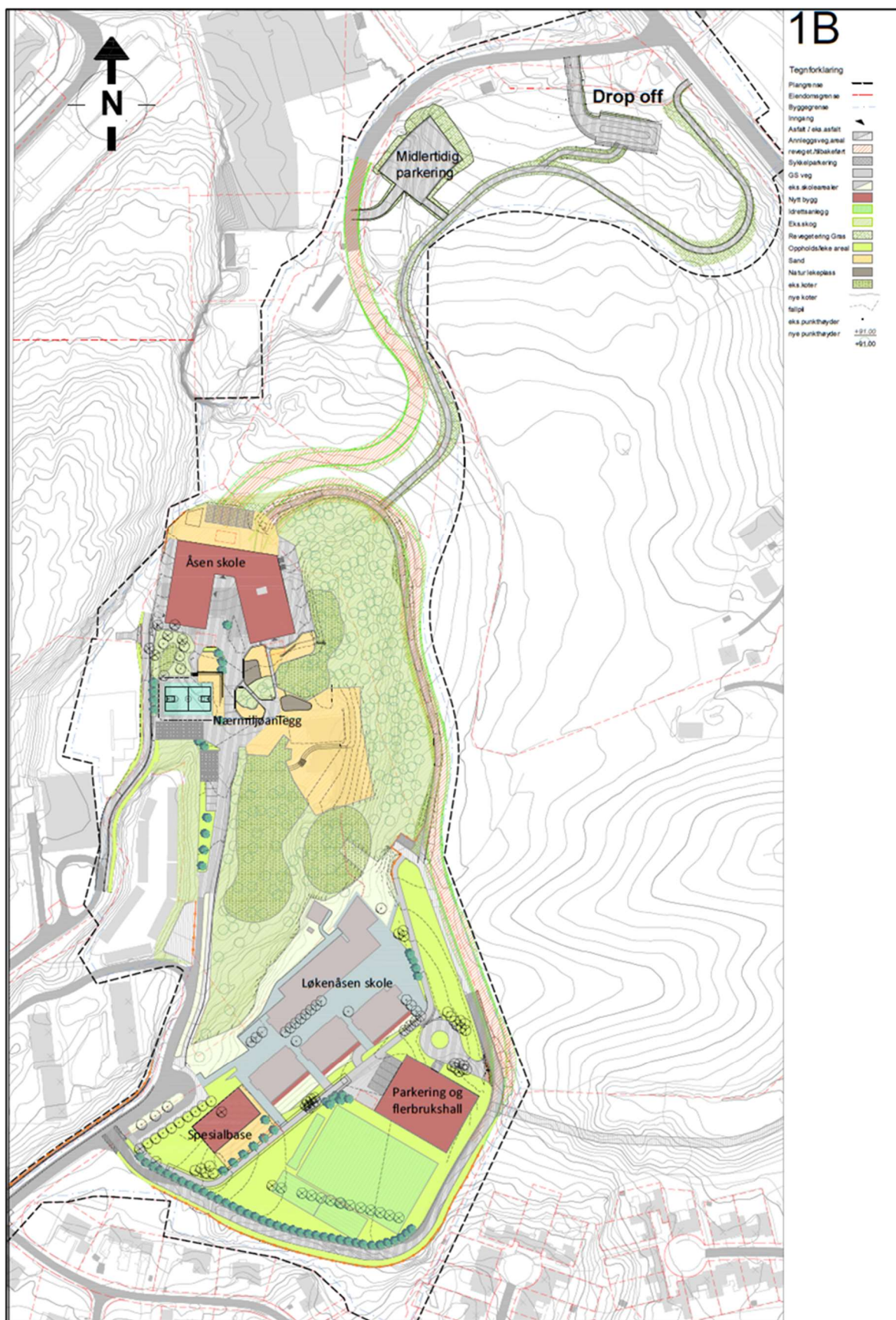
- Universelt utformet gangadkomst fra drop-off sone til Løkenåsen skole, Skårerhallen og ny flerbrukshall
- Universelt utformet gangadkomst mellom Åsen skole og Skårerhallen
- Universelt utformet gangadkomst langs Nordlifaret mellom Løkenåsveien og drop-off sone
- Universelt utformet turvei nordover fra Åsen skole til Nordliveien
- Ekstra Drop-off sone ved Nordliveien
- Serviceadkomst til Åsen skole
- Serviceadkomst til Løkenåsen skole, Skårerhallen og ny flerbrukshall
- Parkering for bevegelseshemmede Åsen skole
- Parkering for Åsen skole på Nordlimyra
- Felles parkeringsanlegg under bakken for begge skoler og idrettshaller
- Anleggsvei til Åsen skole via Nordlimyra fra nord

Bebyggelse

Bebyggelsen er som i planalternativ 1: Planforslaget inneholder til sammen 14 900 m² BRA over bakken. I tillegg skal det inn parkering for 117 biler og 865 sykler.

Alternativ som er forkastet

Plassering av gang-/sykkelvei fra nord er også vurdert med en plassering langs kjøreveien inn forbi næringseiendommen (RagnSells), men av sikkerhetsmessige årsaker knyttet nærheten til produksjonsanlegget så er dette forkastet. En slik gang-/sykkelvei kan ikke bli universelt utformet om den skal følge dagens vei. Endret linjeføring på eksisterende vei er ikke mulig dersom man vil unngå skjæringer inn i deponimassene.



Illustrasjonsplan - foreløpig. Midlertidig anleggsvei vist med grønn strek, nye eller endrede veier med sort strek.

Alternativ 1c – utbyggingsalternativ med gangadkomst fra Nordliveien og snødeponi

Bebyggelse og adkomst fra vest er som i planalternativ 1b, men med den juridiske endringen at Skåreråsen nå er tatt inn i reguleringsplanen. Adkomst fra nord er endret i forhold til de andre alternativene ved at drop-off sonen i nord er fjernet og turveien lagt om slik at hoveddelen dagens regulerte areal til renovasjonsstasjon reguleres tilbake til jordbruksareal. Turveien går i dette alternativet inn på et fortau foran innkjøringen til NRVA sitt slammottak. I tillegg legges det inn et snødeponi mellom Åsen skole og næringsområdet i nord.

Samferdselsanlegg:

- Universelt utformet gangadkomst fra drop-off sone til Løkenåsen skole, Skårerhallen og ny flerbrukshall
- Universelt utformet gangadkomst mellom Åsen skole og Skårerhallen
- Universelt utformet gangadkomst langs Nordlifaret mellom Løkenåsveien og drop-off sone
- Universelt utformet turvei og fortau nordover fra Åsen skole til Nordliveien
- Serviceadkomst til Åsen skole
- Serviceadkomst til Løkenåsen skole, Skårerhallen og ny flerbrukshall
- Parkering for bevegelseshemmede Åsen skole
- Midlertidig parkering for Åsen skole på Nordlimyra
- Felles parkeringsanlegg under bakken for begge skoler og idrettshaller
- Anleggsvei til Åsen skole via Nordlimyra fra nord

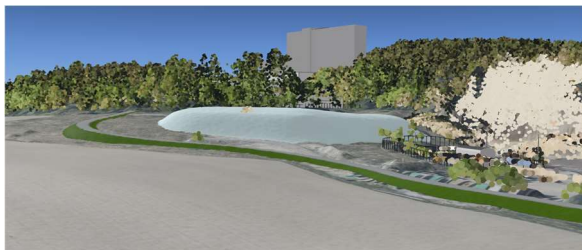
Bebyggelse

Bebyggelsen er som i planalternativ 1a: Planforslaget inneholder til sammen 22 150 m² BRA over bakken. I tillegg skal det inn midlertidig parkering for Åsen skole på Nordlimyra, 6 HC plasser på Åsen skole, 57 plasser på Løkenåsen og til sammen 865 sykler.

Snødeponi

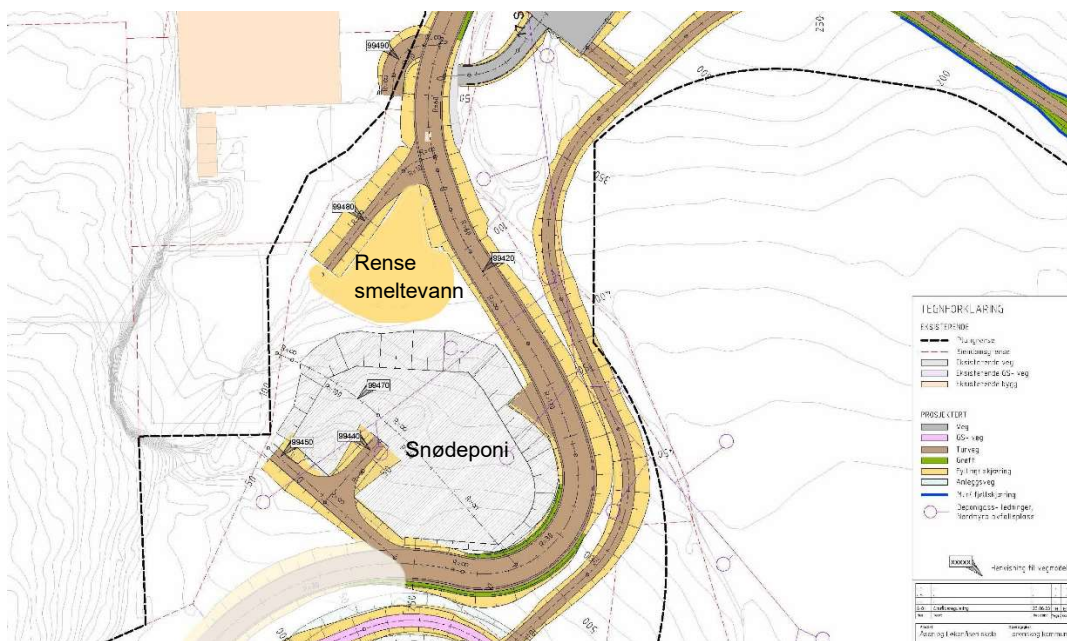
Snødeponiet omfatter areal til lagring av snø, adkomst og renseløsning for smeltevann. Adkomst er via kommunal vei langs næringsarealet og ut i Nordliveien. Den midlertidige anleggsveien kan gjenbrukes til intern transport inne på snødeponiet.

Snødeponiet er utredet for inntil 15 000 m³ snø. Grunnet eksisterende avfallsdeponi må snødeponiet med tilhørende renseløsning, grøfter og ledningsnett etableres med et tettesjikt mot underliggende masser for å unngå innsig i forurenset grunn.

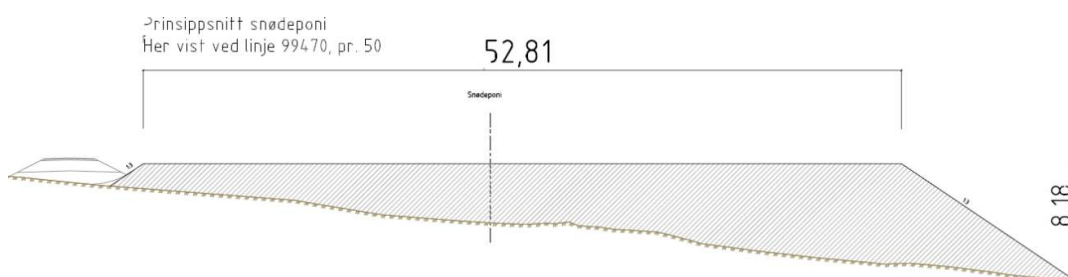


Utsnitt av 3D modell viser snødeponi og ny trase for turvei langs jordet.

Renseløsning er foreslått lagt i området tidligere benyttet til kommunalt resirkuleringsanlegg, med bortledning av rensed smeltevann i tette rør til stikkrenne under Nordliveien. Stikkrenna har sitt utløp i tilførselsgrøft til Fjellhamarelva. Alternativt kan smeltevannet føres direkte til Losbyelva, men dette vil kreve en trykksatt ledning/pumping. Endelig løsning må avklares i en senere detaljregulering.



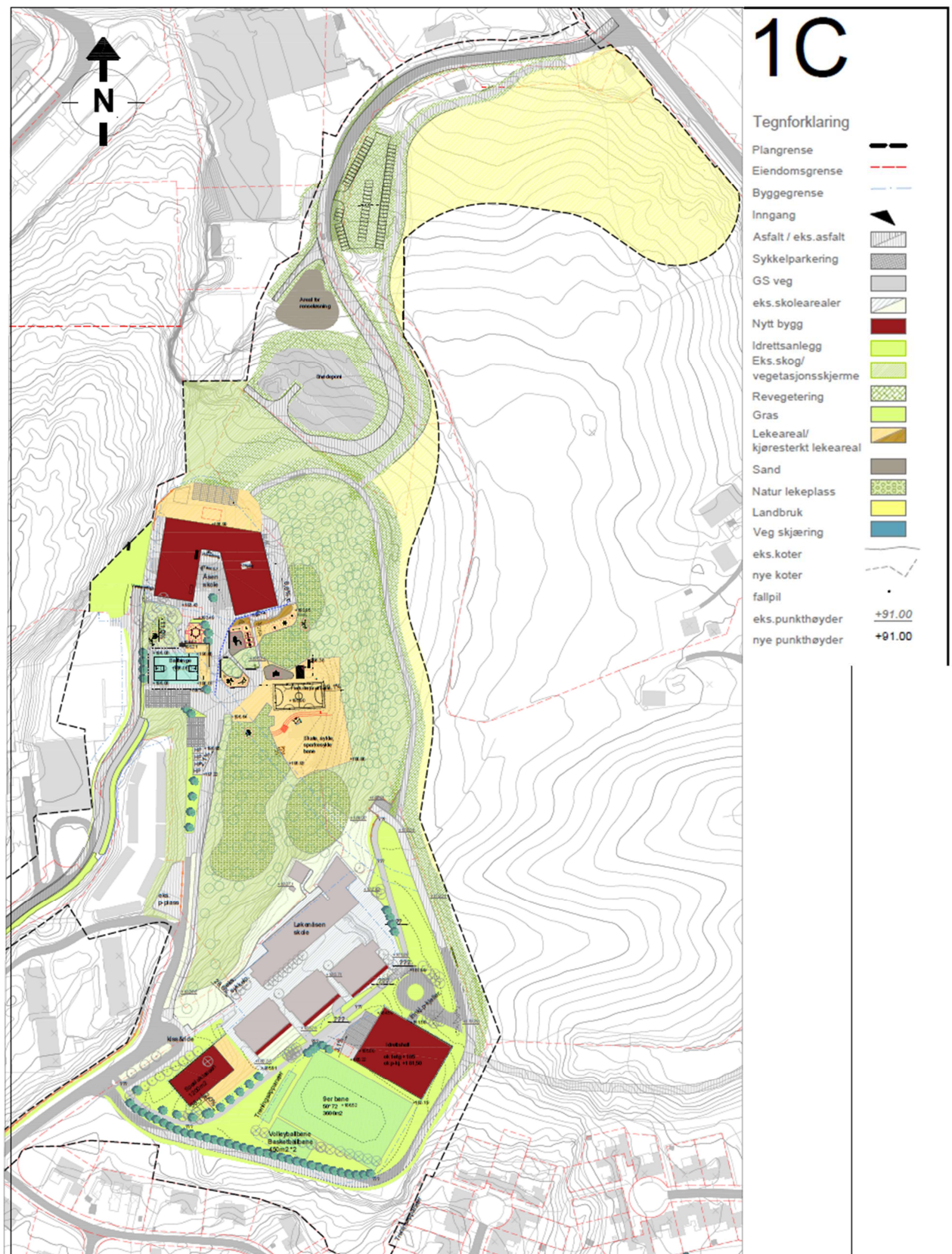
Skisse av plassering av snødeponi, viser mulig adkomst for å legge ut snø og for adkomst til renseløsning.



Prinsippsnitt av snødeponi, skravert område er snø, adkomst vist til venstre.



Utsnitt av 3D modell viser ny bebyggelse og snødeponi sett fra øst.



Illustrasjonsplan viser at turveien er flyttet og et større areal omreguleres fra renovasjonsanlegg til jordbruk. Drop-off sone i nord er ikke med i dette alternativet.

Alternativ 2 – stor utvidelse Åsen skole i høyden

Kommunestyret vedtok i sak 030/22 at forprosjektet skal inkludere minst ett alternativ som muliggjør at en framtidig utvidelse av Åsen skole skal kunne skje i høyden gjennom ekstra etasje(r). Grunnflaten på byggene som vurderes er i utgangspunktet den samme som i planalternativene. Begge skolene dimensjoneres for 6 paralleller.

Dagens bebyggelse ligger i skrånende terreng, med en, to og tre etasjer over terreng. Det er ønskelig at barneskoler ikke har flere etasjer enn dette, men det utredes et alternativ med opptil 5 etasjer over terreng for å etterkomme kommunestyrets vedtak.

En utvidelse i høyden vil medføre mer trafikk og press på utearealer. Alternativet innebærer derfor også en permanent kjøreadkomst fra nord for å bidra til redusert trafikk i Nordlifaret. Serviceadkomst til skolen og parkering under Åsen skole får adkomst fra denne siden. UU-parkering vil være i p-kjeller under bygget slik at det ikke vil være behov for bilkjøring fra Nordlifaret til Åsen skole.

Alternativet innebærer ikke ytterligere utvidelse av Løkenåsen skole.

Samferdselsanlegg:

- Universelt utformet gangadkomst fra drop-off sone til Løkenåsen skole, Skårerhallen og ny flerbrukshall
- Universelt utformet gangadkomst mellom Åsen skole og Skårerhallen
- Universelt utformet gangadkomst langs Nordlifaret mellom Løkenåsveien og drop-off sone
- Universelt utformet turvei nordover fra Åsen skole til Nordliveien
- Kjøreadkomst, UU-adkomst og serviceadkomst til Åsen skole fra nord
- Serviceadkomst til Løkenåsen skole, Skårerhallen og ny flerbrukshall
- Et parkeringsanlegg under bakken for Åsen skole, inkludert UU parkering
- Et parkeringsanlegg under bakken for Løkenåsen skole og idrettshaller
- Anleggsvei til Åsen skole via Nordlimyra fra nord

Utredningsforslaget inneholder til sammen 18 350 m² BRA over bakken. I tillegg skal det inn parkering for 144 biler og 1068 sykler.

Bebyggelse

Barneskolen (Åsen) planlegges med en underetasje og inntil 5 etasjer over terreng.

Antatt høyde fra gjennomsnittlig terreng ca. 20 m.

Antatt BYA = 4000 m²

Antall elever: 1218 + 30 (innføringsklasse)

Anslåtte årsverk: 138



Utsnitt av 3D skisse for ny Åsen skole med to ekstra etasjer. Fotavtrykket er noe annerledes enn på alternativ 1a og 1 b for å få en effektiv organisering av arealene både før og etter at de to etasjene er bygget.

Ungdomsskolen (Løkenåsen) og flerbrukshallen vil ha samme volum som i alternativ 1. Her vil det etter at parkeringen for Åsen skole er flyttet til egen p-kjeller være ekstra parkeringskapasitet på Løkenåsen, denne kan med fordel benyttes til sykkelparkering for å frigjøre uteoppholdsareal til elevene.

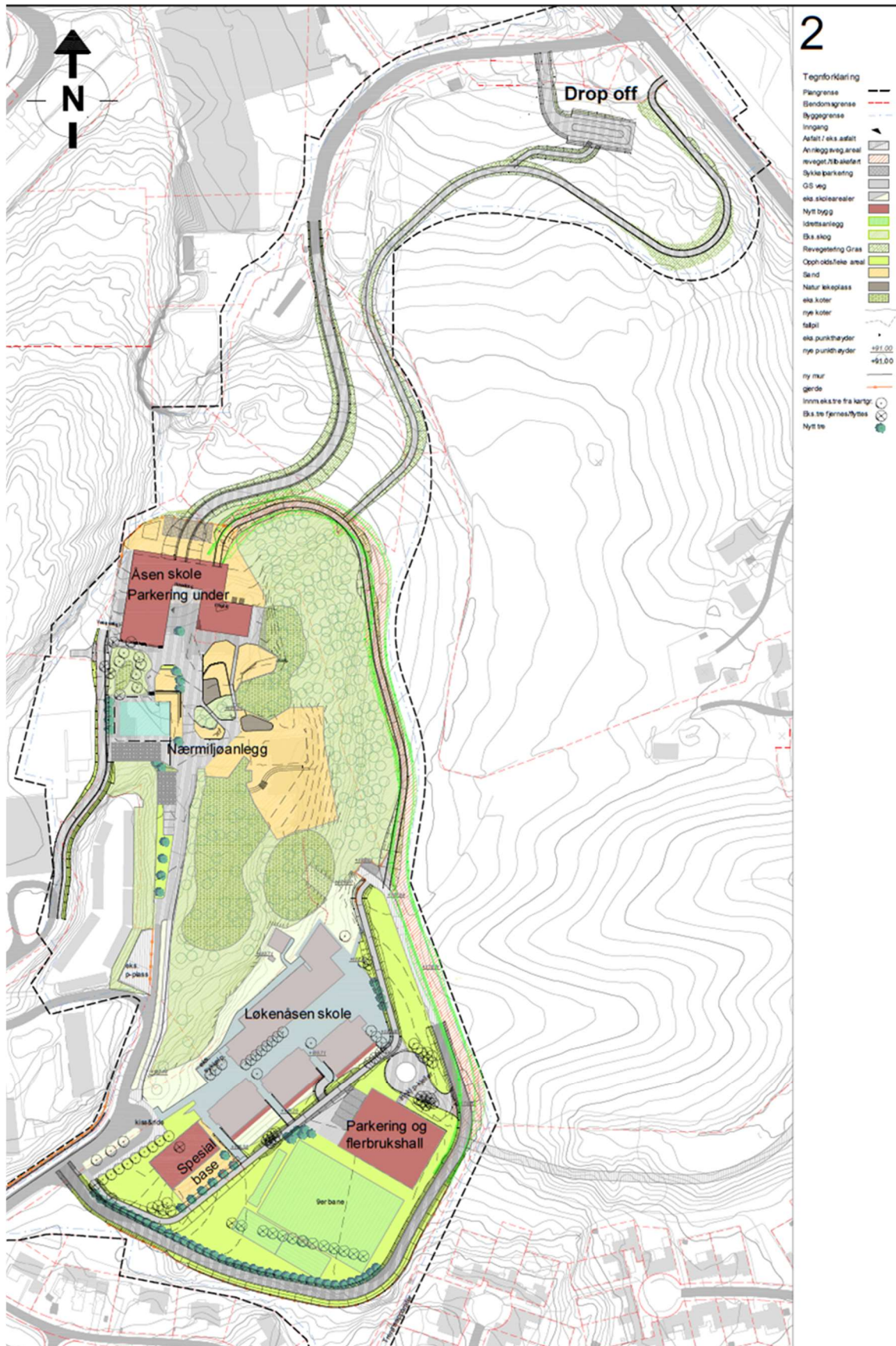


Utsnitt av 3D skisse av begge skolene hvor ny Åsen skole har to ekstra etasjer

Arealer – antatt BRA etter full utbygging, BRA i kursiv er under bakken:

	Nåværende	Fjernes	Ny	Etter utvidelse
Åsen	4470	-4470	14000	14000
<i>Parkering i kjeller Åsen</i>			2000	2000
Løkenåsen	6000		1500	7500
Spesial klasser			1150	1150
Tigershallen*	4500	-4500		0
Ny flerbrukshall*			4000	4000
<i>Skårerhallen*</i>	2500			2500
<i>Parkeringsanl. Løkenåsen</i>			2050	2050
Totalt	17470	-8970	24700	33200

*Beregnet med teoretisk plan i høye rom



Illustrasjonsskisse. Ny kjørevei fra nord kommer inn på kjellernivå på Asen skole. Kjørevei fra nord benyttes også til anleggsvei.

Områdestabilitet

Innledning

I forbindelse med områdeplan for Åsen og Løkenåsen skole er Asplan Viak engasjert for å vurdere områdestabilitet i planområdet. Planen er en områdeplan uten krav om detaljregulering før søknad om tillatelse til tiltak. Rapporten omhandler alle tiltaksalternativene med unntak av snødeponi i alternativ 1C. Dette alternative er utredet av grunnteknikk AS i rapport «118043n1 Lørenskog Nordlimyra områdestabilitet» [6]

Kravene til sikkerhet må tilfredsstillende Plan- og bygningslovens (PBL), § 28-1 Byggegrunn, miljøforhold, og Forskrift om tekniske krav til byggverk (TEK17) [3]. Sikkerhetskravene gjelder for alle tiltak i områder med fare for områdeskred. Kravene til sikkerhet gjelder om det planlagte tiltaket ligger i eller nær en skråning og kan bli berørt av løseområdet til et skred, eller om tiltaket ligger i utløpsområdet for et skred. For selve byggverket vil tilfredsstillende konstruksjonssikkerhet være ivarettatt dersom prosjektering skjer i samsvar med gjeldende norske standarder, jf. TEK17 § 10-2.

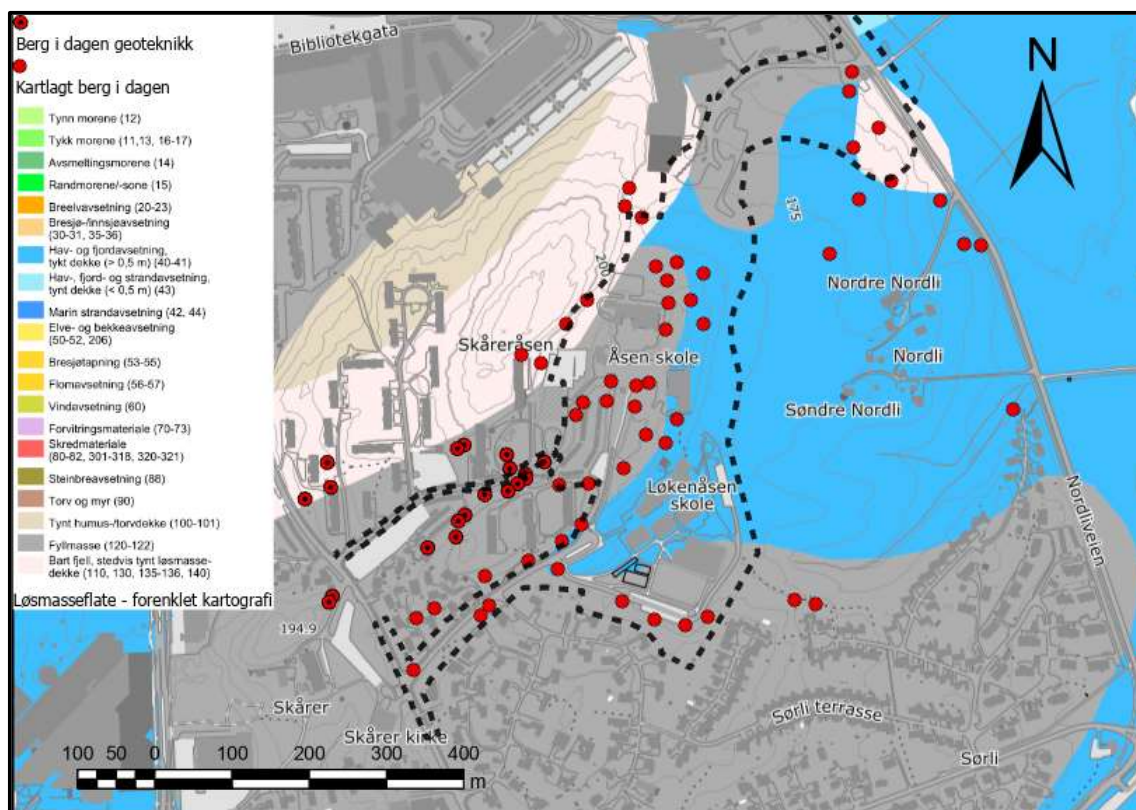
Planlagt tiltak tilknyttet selve skolen vurderes til tiltakskategori K4, og K1 for veger, gangadkomster og parkeringer.

Grunnforhold

Kvartærgeologisk kart

Et utsnitt av kvartærgeologisk kart for det aktuelle området er presentert i Figur 1. Kartet indikerer at løsmassene i området hovedsakelig består av fyllmasser (grå farge) og tykk havavsetning (blå). For områder med havavsetning kan det forventes silt og leirholdige løsmasser.

Figur 1 viser også kartlagt berg i dagen. Disse er vist med røde prikker. Store deler av område Sør-vest for Åsen og Løkenåsen har berg i dagen.



Figur 1: NGU-løsmassekart med kartlagt berg i dagen. De røde punkter viser kartlagt berg i dagen

Utgangspunktet for løsmassekartet er i all hovedsak visuell overflatekartlegging, og kun i begrenset omfang fysiske undersøkelser. Karte gir ingen informasjon om løsmassefordeling i dybden og kun begrenset informasjon om løsmassemeknighet [7].

Tidligere grunnundersøkelser

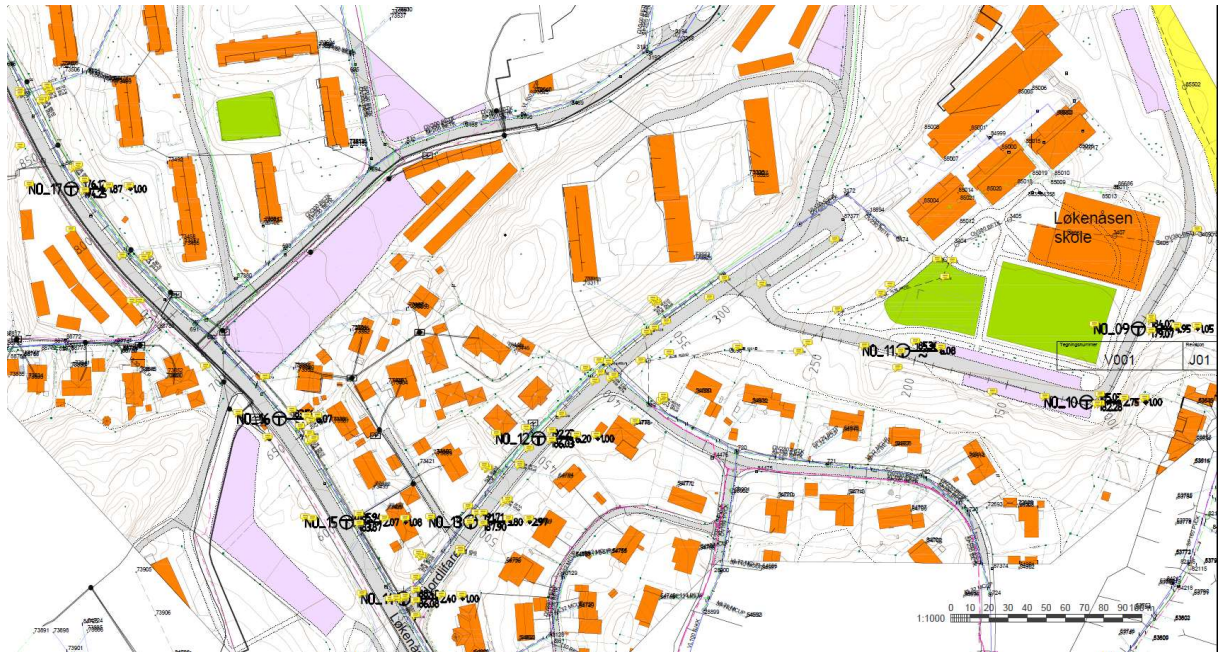
Åsen og Løkenåsen skole ble opprinnelig regulert i 1991 og deretter bygget ut. Området skal nå reguleres på nytt.

For området nord for skolene er det gjennomført grunnundersøkelser og gjort geotekniske vurderinger i forbindelse med detaljregulering til gjenbruksstasjon (RoAF, Lørenskog. Gjenvinningsstasjon, Reguleringsplan, Geoteknisk rapport, 111239r2 – Grunnteknikk AS).

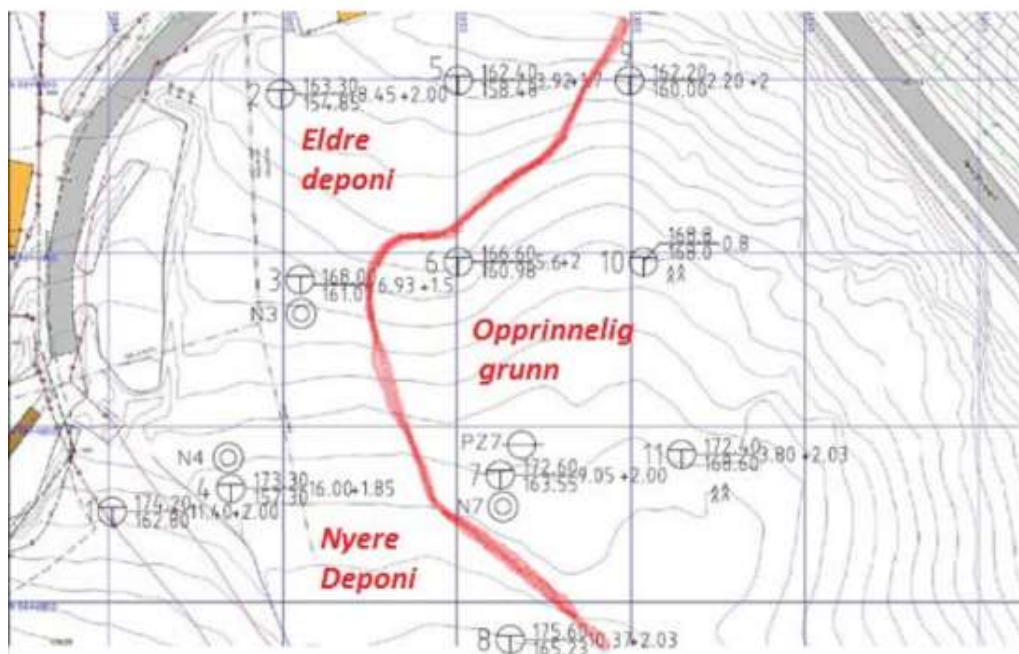
NADAG

Det er tatt prøver ifm. med andre oppdrag som ligger i planområdet og er relevante for vurdering av områdestabilitet.

Borpunktene 9-11 er ved Løkenåsen skole hvor det skal etableres et nytt bygg med base for spesialklasser og en ny flerbrukshall med kjeller under bakken. Sonderingene viser faste masser til berg.



Figur 2: Eksisterende grunnundersøkelser sør for Løkenåsen skole [4]



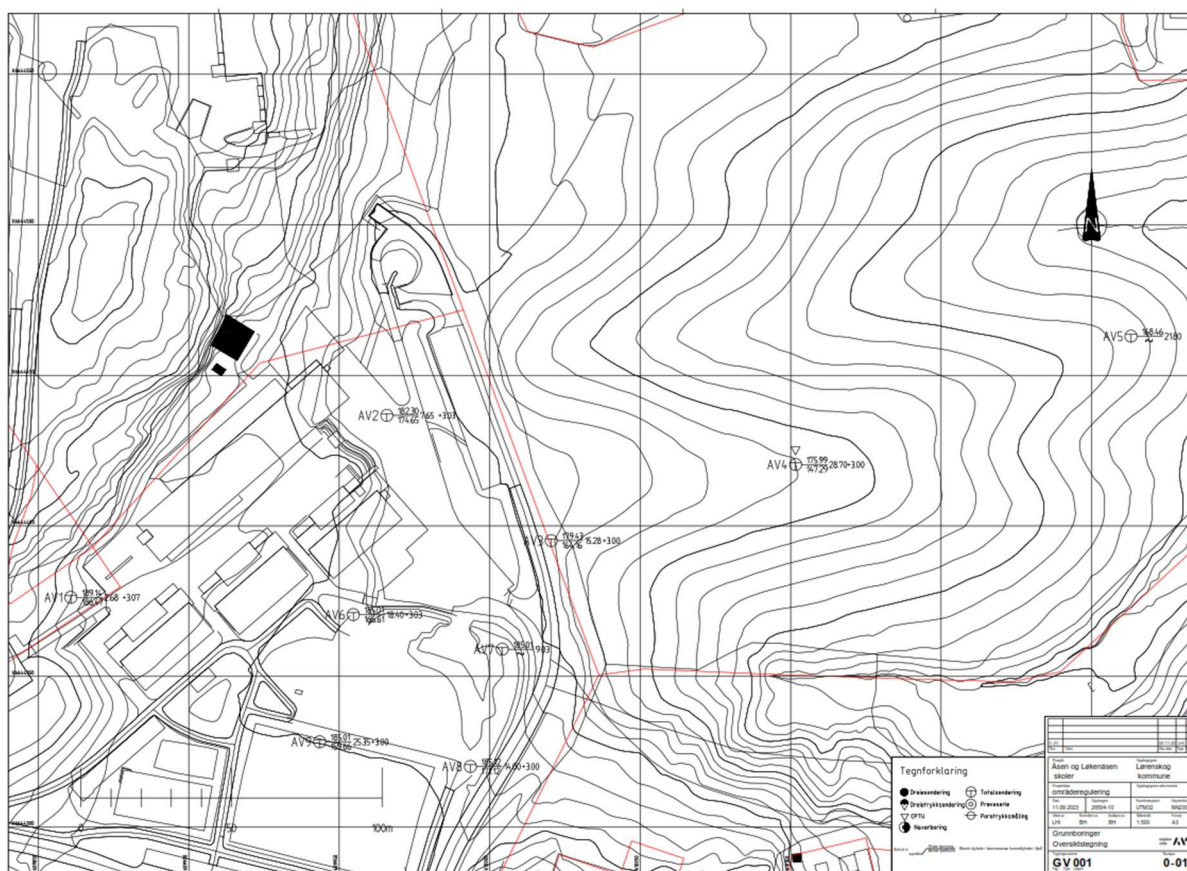
Figur 3: Eksisterende grunnundersøkelser i Nord utført av Grunnteknikk

Utførte grunnundersøkelser

Det er gjort grunnundersøkelser rundt Løkenåsen skole og på jordet øst for skolen (Figur 4). Borpunktene AV3-AV5 er på jordet og viser enkelte områder med bløte masser. Laboratoriet undersøkelsen utført av Multiconsult viser siltig leire i disse lagene med varierende C_{urfc} (omrørt skjærstyrke) på 2,5 – 5,5 kPa i de bløte lagene.

Borpunktene AV1, AV2 og AV6 - AV9 befinner seg rundt planområdet på skolen. Disse punktene viser fyllmasser i topp med friksjonmasser til berg. Laboratoriet beskrev massene i borpunkt 6 som fyllmasse (sandig siltig grus).

Grunnundersøkelsene er beskrevet i en egen datarapport [5].



Figur 4: Borplan Asplan Viak uke 42

Områdestabilitetsvurdering

Tabell 1 viser en stegvis prosedyre for hvordan utrede fare for områdeskred. Prosedyren kan deles i to hoveddeler: Del 1, som omfatter steg 1-3, for innledende vurderinger og avgrensing av aktsomhetsområder for områdeskredfare, og del 2, som omfatter steg 4-10, for utredning av faresoner med tilhørende dokumentasjon.

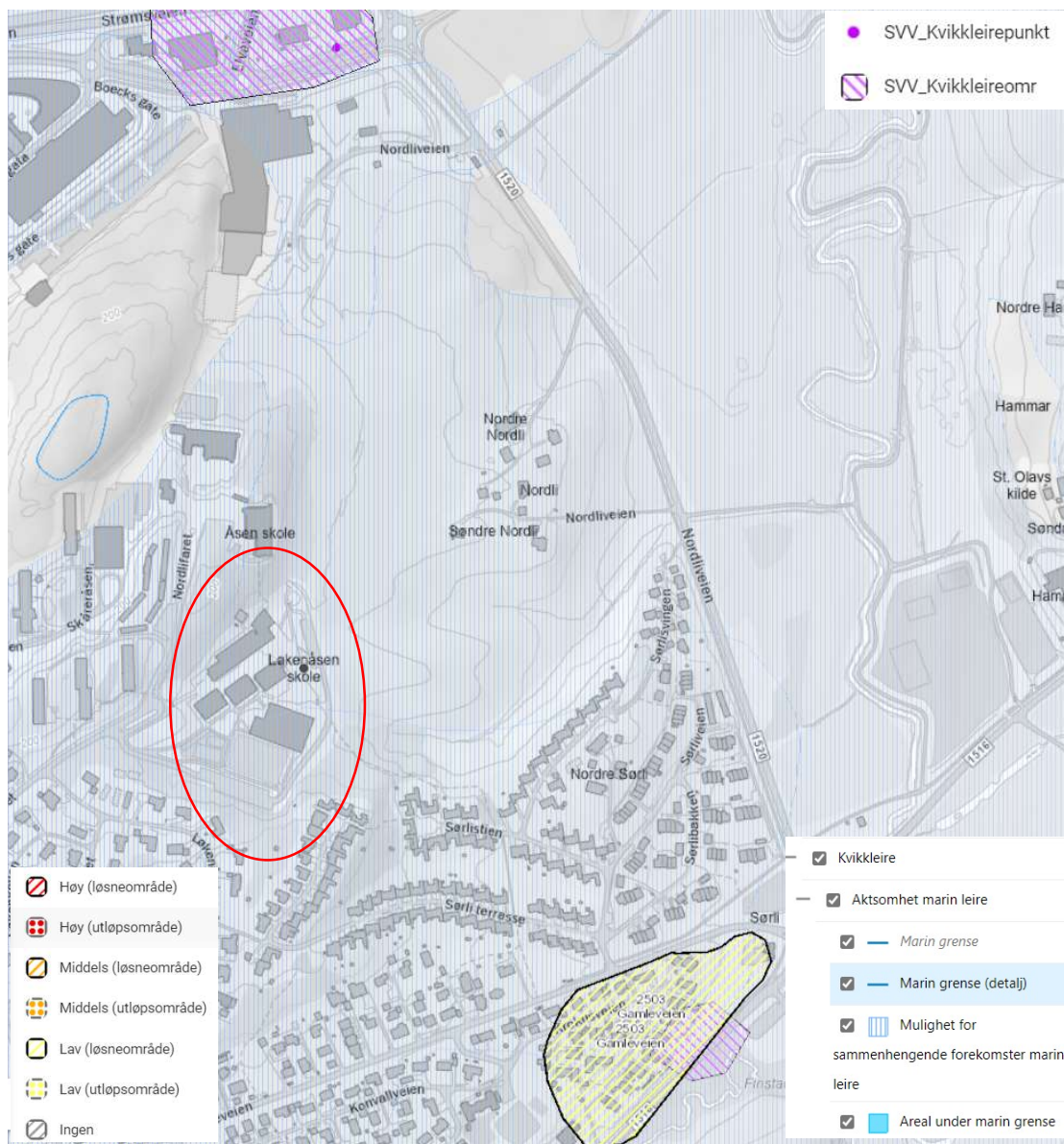
Tabell 1

Pkt.	Overskrift	Vurdering for aktuelt tiltak
1	Undersøk om det finnes registrerte faresoner (kvikkleiresoner) i området	Ikke registrert faresoner
2	Avgrens områder med mulig marin leire	Hele planområde ligger under marin grense. Det er flere steder med berg i dagen som avgrenser muligheten for områdeskred.
3	Avgrens områder med terreng som kan være utsatt for områdeskred Terreng som kan inngå i løsneområdet for et skred: • Total skråningshøyde over 5 m • Jevnt hellende terreng brattere enn 1:20 og høydeforskjell over 5 m Terreng som kan inngå i utløpsområdet for et skred: • 3 x lengden til løsneområde • Kartlagte utløpsområder	Helning > 1:20 og skråningshøyde > 5 m mot øst
4	Bestem tiltakskategori	K4/K1
5	Gjennomgang av grunnlag – identifikasjon av kritiske skråninger og mulig løsneområde	.
6	Befaring	Utført
7	Gjennomfør grunnundersøkelser	Utført
8	Vurder aktuelle skredmekanismer og avgrens løsne- og utløpsområder	-
9	Klassifiser faresoner	-
10	Dokumenter tilfredsstillende sikkerhet	-

8	Vurder aktuelle skredmekanismer og avgrens løsne- og utløpsområder	-
9	Klassifiser faresoner	-
10	Dokumenter tilfredsstillende sikkerhet	-

Undersøk om det finnes registrerte faresoner (kvikkleiresoner) i området

Det er ikke registrert faresoner i planområdet, men det er registrert en faresone ca. 450 m sør-øst for planområde jf. figur 5 fra NVE Atlas. Det er registrert SVV-kvikkleire ved Solheimveien 450 m nord for Åsen skole, og ved Gamleveien 500 m, syd for Løkenåsen skole.



Figur 5: Registrert kvikkleiresone "Gamleveien" med lav faregrad i løseområde – planområdet er omringet med rød sirkel

Undersøk om hele eller deler av området ligger under marin grense

Hele planområdet ligger under marin grensen fig.5.

Det er ikke fare for områdeskred dersom løsmassemekktigheten er under 2 m. NGU-løsmassekart [7] indikerer at det er magert løsmassenedekke i område, da kartet beskriver området som hav- og fjordavsetninger med mektighet på 0,5 m til flere ti-tall meter (lyseblått). I tillegg indikerer kartet at det er berg i dagen (rosa). Det er observert flere bergblotninger på befaring og fra Google street view. Disse er kartlagt i fig.1.

Områder med berg i dagen og som dermed ikke trenger videre utredning for områdestabilitet er tiltaksområde vest som inkluderer Skåreråsen i alternativ 1C og tiltaket nord i planområdet.

Det er ingen forhøyninger rundt planområdet med mulig sprøbruddmateriale, og dermed ligger ikke planområdet i et mulig utløpsområde.

Avgrens områder med terreng som kan være utsatt for områdeskred

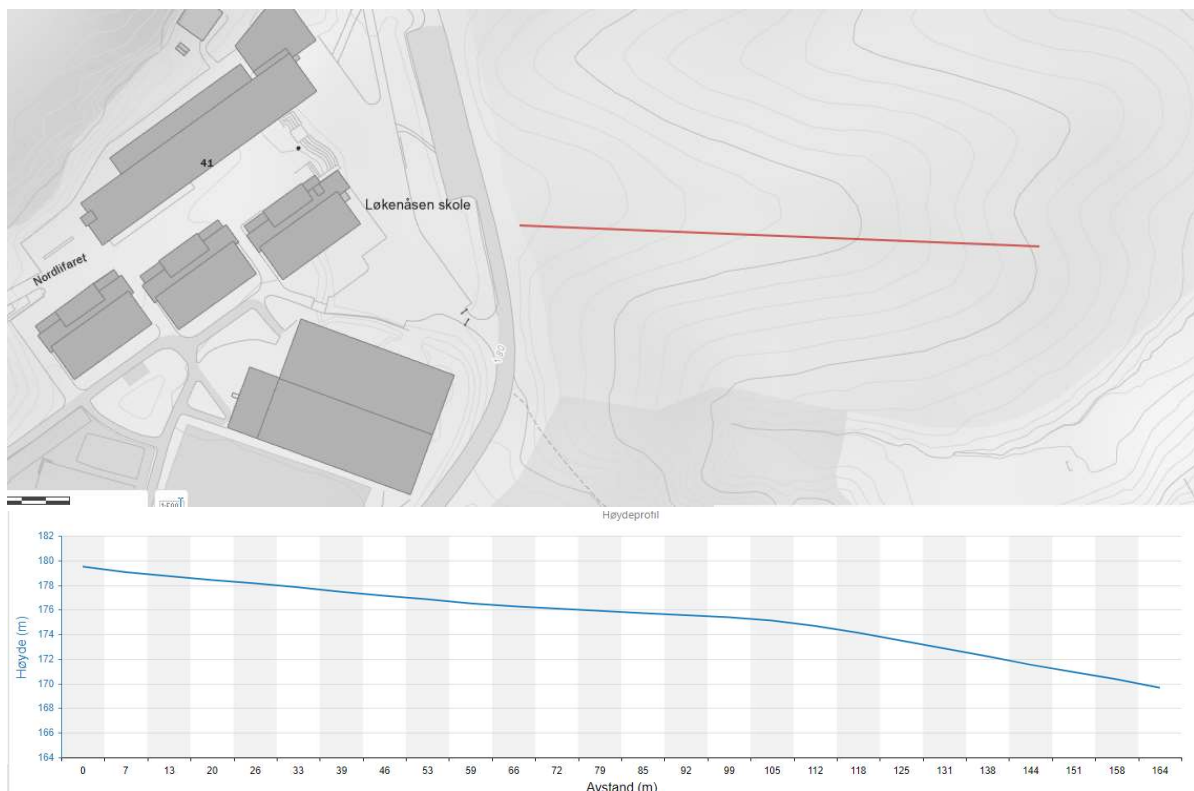
a) Terreng som kan inngå i løseområdet for et skred

Disse vurderingene baseres i første omgang på følgende konservative terrengkriterier:

- Total skråningshøyde i løsmasser over 5 m eller
- Jevnt hellende terreng brattere enn 1:20 og høydeforskjell over 5 m

b) Terreng som kan inngå i utløpsområdet for et skred

Hele planområdet har en høydeforskjellen mer enn 5 m og skråningen er generelt brattere enn 1:20



Figur 6: Høydeprofil av jorden nær planområde

Bestem tiltakskategori

Tiltak som medfører større tilflytting/personopphold. Skole, idrettshaller og fritidsboliger kategoriseres i tiltaksklasse K4 [1]. for parkeringsplasser, turvei i nord og gangadkomst i vest er det valgt K1[1] og kreves ikke forverring av dagens stabilitet.

Tiltaks-kategori	Type tiltak
K0	Små tiltak som medfører svært begrensede terrenginngrep. Lite personopphold. Ingen tilflytting av personer Garasjer, naust, tilbygg/påbygg til eksisterende bebyggelse, frittstående uthus, redskapsbod, landbruk- og skogsveger
K1	Tiltak av begrenset størrelse. Lite personopphold. Ingen tilflytting av personer Mindre driftsbygninger i landbruket, lagerbygg av begrenset verdi, lokale VA-anlegg, private og kommunale veger, mindre parkeringsanlegg og trafiksikkerhetstiltak (G/S-veg, midtdeler)
K2	Tiltak som kun innebærer terrengendring; utgraving, opp- og utfylling og masseflytting Massedepionier, komposteringsanlegg, bakkeplanering/nydyrking, massetak, andre massefyllinger
K3	Tiltak som medfører tilflytting av personer med inntil to boenheter, større byggverk med begrenset personopphold eller tiltak med stor verdi Bolighus/fritidsbolig med inntil to boenheter, større driftsbygninger i landbruket, lagerbygg med større verdi, mindre nærings- og industribygg, mindre utendørs publikumsanlegg, større VA-anlegg
K4	Tiltak som medfører større tilflytting/personopphold, samt tiltak som gjelder viktige samfunnsfunksjoner Bolighus/fritidsboliger med mer enn to boenheter, sykehjem, sykehus, skoler, barnehager, idrettshaller, utendørs publikumsanlegg og nærings- og industribygg

Figur 7: Valg av tiltakskategori NVEs veileder 1/2019 [1]

Vurdering av eksisterende og nye grunnundersøkelser

Sør

Ingen av grunnundersøkelser i sørlige del av planområdet viser sprøbruddmateriale/kvikkleire. Derfor det ikke er fare for områdeskred i planområdet.

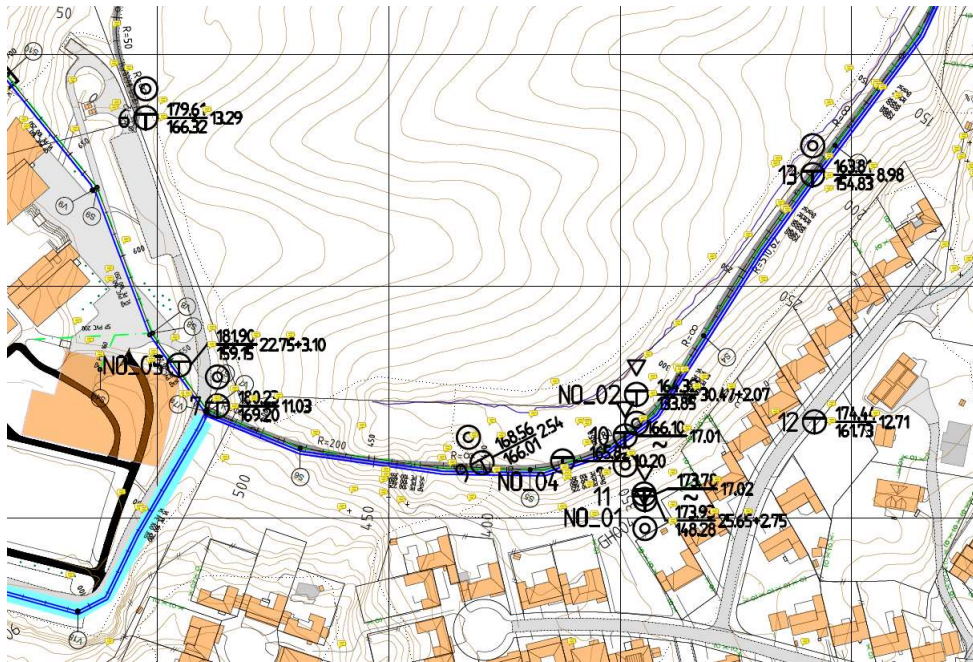


Øst for Løkenåsen skole

I denne retningen er det utført grunnundersøkelser for dette prosjektet og i forbindelse med Skåreråsen VA 5195099-RIG-01 datert 2019-11-1.

Et områdeskred vil kun utvikle seg ved forekomst av sprøbruddmateriale eller kvikkleire. I borpunkt NO-02 og 10 er det påvist kvikkleire, men i borpunktene NO-5 og

7 er det faste masser og viser ikke tegn til sprøbruddmateriale/ kvikkleire i prøvene. En eventuell retrogressivt utgliding østfra vil dermed stoppe før planområdet.



Figur 8: Borplan Norconsult gang og sykkelvei

På bakgrunn av manglende data om grunnforhold er det utført grunnundersøkelser på jorden øst for skolen. (Figur 4). Borpunktene AV3 og AV4 viser ikke til sprøbruddmateriale, og områdestabiliteten i planområdet er i varetatt grunnet et eventuelt retrogressivt utglidning vil stoppe før planområde. Tiltaket ligger utenfor utløpsområdet ved eventuelt skred i det området.

Konklusjon områdestabilitet

Områdeskred kan ikke oppstå ved berg i dagen eller magert løsmassedekke ($< 2\text{m}$), og dette utelukker faren for områdeskred for flere deler av planområdet dette gjelder tiltaket i vest og nord av planområdet. Det er utført grunnundersøkelser ved Løkenåsen skole som ikke viser tegn til sprøbruddmateriale. På bakgrunn av dette vil det ikke være fare for områdeskred for skolen.

Områdestabiliteten for hele planområdet er dermed ivaretatt.

Lokal stabilitet ved eventuelle utgravinger og oppfyllinger (kjeller, graving til fundamentering, etc.) må ivaretas i senere faser i forbindelse med prosjektering av bygninger, og er ikke en del av denne vurderingen.

Referanser

1. NVEs veileder 1/2019 Sikkerhet mot kvikkleireskred
2. Skåreråsen gs-vei 109/2 Lørenskog; Geotekniske vurderinger ifm. regulering ØRP1223.15A/IA datert 2018-12-10
3. Skåreråsen VA; Geotekniske grunnundersøkelser- datarapport 5195099RIG-01J01 datert 2019-11-11
4. Skåreråsen VA etappe 2; Geotekniske grunnundersøkelser- datarapport 5202519RIG-01J01 datert 2020-09-09
5. Asplan Viak. Åsen og Løkenåsen skoler. 2023 - Geotekniske datarapport.
6. Grunnteknikk AS. 118043N1 Lørenskog Nordlimyra områdestabilitet.
7. NGU. Løsmassekart datert. https://geo.ngu.no/kart/losmasse_mobil/



**Lørenskog
kommune**

Lørenskog kommune

Hasselveien 6, Postboks 304, 1471 Lørenskog
Telefon: 67 93 40 00
postmottak@lorenskog.kommune.no
www.lorenskog.kommune.no