

NOTAT

Oppdragsnavn **Verksted og sorteringshall**
Prosjekt nr. **1350046242**
Kunde **Senja Avfall**
Notat nr. **01**
Versjon
Til **Tor Helge Sørensen**
Fra **Bjørnar Kristiansen**
Kopi **Leiknes v/ Atle Solberg**

Utført av **Bjørnar Kristiansen**
Kontrollert av **Hermann Berntsen**

1. Innledning/Bakgrunn

Senja Avfall skal utvide sin virksomhet i Finnfjordbotn med et nytt verksted og sorteringshall. Bygget skal være på et plan og ca 2700 kvadratmeter.

Dette notatet gjør rede for de geotekniske forholdene på tomta og gir videre forutsetninger for utbygging.

2. Utførte grunnundersøkelser

Det er utført totalsonderinger spredt over tomten for å kartlegge fundamenteringsforhold og evt. stabilitetsutfordringer ved f.eks. forekomster av bløt og sensitiv leire.

Det er tidligere utført grunnundersøkelser på det eksisterende avfallsanlegget, men dette er ikke representativt for den tomten som nå skal utbygges.

3. Topografi

Tomten ligger på et myrområde med en svak helning nord - sør fra ca kote 54 til kote 52. Nedre del av området har tidligere vært lavere, men er oppfylt med ca 1 – 3 meter med fyllmasser (målt i borepunktene).

Området er i dag benyttet til industriformål og er delvis bebygget.

4. Grunnforhold

Grunnen i området består av et topplag med torv og sand over faste morenemasser i nordre delen av tomta. I den søndre delen er det lagt ut fyllmasser med en mektighet på 1 – 2,7 meter (målt i borepunktene, lokale variasjoner kan forekomme). Under fyllmassene er de torv og sand/silt over fast morene.

Det er målt en mektighet på torvlaget på inntil 2 meter.

For nærmere detaljer om grunnforhold vises det til datarapport. G-rap-001-1350046242 av 04.08.2021.

Dato 06.08.2021

Rambøll
Kobbegate 2
PB 9420 Torgarden
N-7493 Trondheim

T +47 73 84 10 00
<https://no.ramboll.com>

5. Grunnlag for geoteknisk prosjektering

5.1 Geoteknisk kategori

Eurokode 7 stiller krav til prosjektering ut fra tre geotekniske kategorier. Valg av kategori gjøres ut fra standardens punkt 2.1 «Krav til prosjekteringen». De planlagte arbeidene vurderes å falle inn under kategorien «konvensjonelle typer konstruksjoner og fundamenter uten unormale risikoer eller vanskelige grunn- og belastningsforhold». Krav til prosjektering er vurdert til å være iht. **geoteknisk kategori 2**.

5.2 Pålitelighetsklasse (CC/RC)

Eurokode 0 tabell NA.A1(901) gir veiledende eksempler for klassifisering av byggverk, konstruksjoner og konstruksjonsdeler. Tabellen er delt inn i pålitelighetsklasser (CC/RC) fra 1 til 4. Prosjektet vurderes å falle inn under kategorien «Industrialbygg». Prosjektet plasseres derfor i **pålitelighetsklasse 2**.

5.3 Tiltaksklasse iht. SAK10

I henhold til tabell 2 «Kriterier for tiltaksklasseplassering for prosjektering» i «Veiledning om byggesak» (SAK10 § 9–4), vurderes grave- og fundamenteringsarbeidene å kunne plasseres i **tiltaksklasse 2**. Dette med bakgrunn i «Fundamentering for anlegg og konstruksjoner som iht. NS-EN 1990 + NA plasseres i pålitelighetsklasse 2».

5.4 Prosjekterings- og utførelseskontroll

Eurokode 0 stiller krav til graden av prosjekterings- og utførelseskontroll (kontrollklasse) hver for seg, avhengig av pålitelighetsklasse. Iht. tabell NA.A1 (902) og NA.A1 (903) i Eurokode 0 settes prosjekteringskontroll og utførelseskontroll av geotekniske arbeider til kontrollklasse **PKK2/UKK2**.

For prosjekteringskontroll iht. standarden gjelder utførelse av grunnleggende egenkontroll, intern systematisk kontroll og utvidet kontroll for både prosjektering og utførelse. Utvidet kontroll i PKK2 og UKK2 begrenses til en kontroll av at egen- og sidemannskontroll er utført.

Krav om uavhengig kontroll av prosjektering og utførelse for geoteknikk i tiltaksklasse 2 er også gitt i SAK10 §14–2 punkt c.

5.5 Grunntype og seismisk klasse

Konstruksjoner klassifiseres i fire seismiske klasser avhengig av konsekvensene av sammenbrudd for menneskeliv, og av de sosiale og økonomiske konsekvensene. De seismiske klassene bestemmes iht. Eurokode 8, del 1, pkt. 4.2.5 og etter tabell NA.4(902) i Nasjonalt tillegg NA.

De planlagte bygget anbefales plassert i kategorien «Industrialbygg» og settes derfor i **seismisk klasse II**.

I henhold til NS-EN 1998-1:2004+A1:2013+NA:2014 (Eurokode 8) tabell NA.3.1 er grunnforholdene vurdert til **grunntype B**. Grunntype B er definert som «svært fast sand, grus eller stiv leire på flere titalls meter». Dette under forutsetning av øvre topplag av fyllmasser og torv masseutskiftes under bygget.

I Finnsnes er referansespissverdien for berggrunnens akselerasjon $a_{gR} = 0,8 \cdot a_{g40Hz} = 0,8 \cdot 0,4 = 0,32 m/s^2$. For grunntype B er forsterkningsfaktoren $S = 1,3$ iht. Eurokode 8, tabell NA3.3. Seismisk faktor settes til $\gamma_1 = 1,0$ for seismisk klasse II iht. Tabell NA.4(901). Grunnens dimensjonerende akselerasjon for grunntype B blir dermed: $a_g \cdot S = \gamma_1 \cdot a_{gR} \cdot S = 1,0 \cdot 0,32 \cdot 1,3 = 0,41 m/s^2$.

Grunnens dimensjonerende akselerasjon $a_g \cdot S$ er mindre enn utelatelseskriteriet for lav seismisitet $a_g \cdot S \leq 0,49m/s^2$. **Dimensjonering for jordskjelv kan derfor utelates.**

5.6 Flom- og skredfare

I henhold til TEK17 § 7-1(1) skal byggverk plasseres, prosjekteres og utføres slik at det oppnås tilfredsstillende sikkerhet mot skade eller vesentlig ulempe fra naturpåkjenninger (Flom og skred).

Med bakgrunn i utbyggingsområdets beliggenhet anser Rambøll at det ikke medfører noen fare for at noen elver, vann eller bekker kan forårsake vedvarende flom på tomta.

Tomten er ikke innenfor noen faresoner for skred fra overliggende bratt terreng med hensyn på snø- eller steinskred. Tomten ligger under marin grense og kan i så måte ha forekomster av sprøbruddmateriale/kvikkleire. Grunnundersøkelsene viser at det ikke er forekomster av slik type leire i området.

Det planlagte bygget er ikke berørt som følge av ulemper fra flom eller skred.

5.7 Miljøaspekter

Rambøll Norge AS er ISO-sertifisert iht. NS-EN ISO 9001:2008 og NS-EN ISO 14001:2004 og søker i sine oppdrag å identifisere og imøtekomme miljøaspekter som er relevante for det enkelte oppdrag.

I dette oppdraget er følgende miljøaspekter vurdert i forbindelse med de geotekniske/geologiske prosjekteringsarbeider:

- **Rystelser**

Det er ingen behov for sprenging, spunting eller peling som kan forårsake betydelige rystelser.

- **Forurenset grunn**

Tiltaket/planområdet ligger i et registrert aktsomhetsområde for forurenset grunn, 5968-B Botnhågen forbrenningsanlegg, ref <https://grunnforurensning.miljodirektoratet.no/>.

- **Materialbruk**

Noe avhengig hvor det nye bygget plasseres på tomten vil det være behov for å masseutskifte en del masser, fortrinnsvis tidligere fyllmasser og en del torv. Forurensningsgraden på masser som skal fjernes vil ha betydning for av hva disse kan benyttes til. Fyllmassene kan trolig gjenbrukes til utearealer, parkeringsplasser etc innenfor industriområdet, men torv eller urene masse må deponeres på godkjent mottak.

6. **Geoteknisk Vurdering**

6.1 Masseutskifting

Det er en del torv og humusholdig masse som må fjernes/masseutskiftes før det nye bygget kan settes opp. I nedre del av tomten ligger dette torvlaget under et lag av fyllmasser. Det forutsettes at alle humusholdige masser under bygget fjernes og erstattes med f.eks. sprengstein.

Steinmasser legges ut lagvis med komprimering iht. gjeldende standarder. Største steinstørrelse skal ikke overstige 60% av lagtykkelsen og må være fri for snø og is under utlegging.

6.2 Fundamentering

Det nye bygget kan direktefundamenteres på utlagt steinfylling. Dimensjonerende bæreevne settes til 250 kPa.

Følgende beregningsdetaljer er lagt til grunn:

Attraksjon	0
Friksjonsvinkel, tan ϕ	0,78 – 0,9
Sikkerhetsfaktor	1,25
Grunnvannsstand	1 - 2,0 meter under ferdig terreng
Overdekning fund.	>0,3 meter

Originale løsmasser i området anses som telefarlig og frostsikring under fundamenter vurderes som nødvendig der det ikke er tilstrekkelig med fyllmasser over.

6.3 Graving

For selve bygget er det ikke behov for større gravearbeider, men masseutskifting av fyllmasser og torv vil gi graveskrånninger på opp til antatt 4 meter. Det er plass i området til å benytte frie graveskrånninger. Siden ingen skal oppholde seg nedi gropa kan graveskrånninger tilpasses lokale forhold under anleggsarbeidet.

6.4 Setninger

I og med at all torv og humusholdige materialer skal masseutskiftes er det lite som kan medføre setninger av betydning på nybygget. Både originale morenemasser og utlagt steinfylling er lite setningsømfintlige.

Dersom utearealer etableres uten masseutskifting av torvlaget under eksisterende fylling, må det forventes en del ujevne setninger i fremtiden.

Dokument utarbeidet av:



Bjørnar Kristiansen

Dokument kontrollert av:

Hermann Berntsen