

Oppdragsgiver: Lyse

Oppdragsnr.: 5133696 Dokumentnr.: LK 010

Til:

Fra: Lars knutzen

Dato 2019-06-19

► Lysebotn II - Inntak Strandvatn , Utbedring i forhold til sedimenter

Bakgrunn

Dette notatet er laget for å gi en oversikt over nødvendig fjerning av sedimenter rundt inntak i Strandvatn til Lysebotn II. Videre er forbruk av masse for en vei/voll rundt inntaket og erosjonssikring av tipp for å unngå utvasking av finmasser derfra på grunn av bølgeerosjon vurdert.

Alle koter er som er brukt i denne rapporten referer til NN54. Lokalt kotesystem som ligger til grunn for konsesjon har en verdi som ligger 0,67 m lavere enn NN54.

Beskrivelse av vei/voll

Det ble fjernet en god del masser fra området rundt inntaket i november 2018. Vannstand og mer sammensatte masser enn først antatt gjorde at man ikke fikk fjernet fullt så mye som planlagt. Inspeksjoner og kartlegging våren 2019 viser at det fremdeles ligger finmasser i en sektor rundt inntaket mot nord-øst. Disse massene ligger nærmest på rasvinkel ned mot selve inntaket. Denne silten og sanden er også iblandet gammel torv som sannsynligvis er løsnet fra breddene på Strandvatn da nivået i sin tid ble hevet. Dette gjør det krevende å fjerne disse massene.

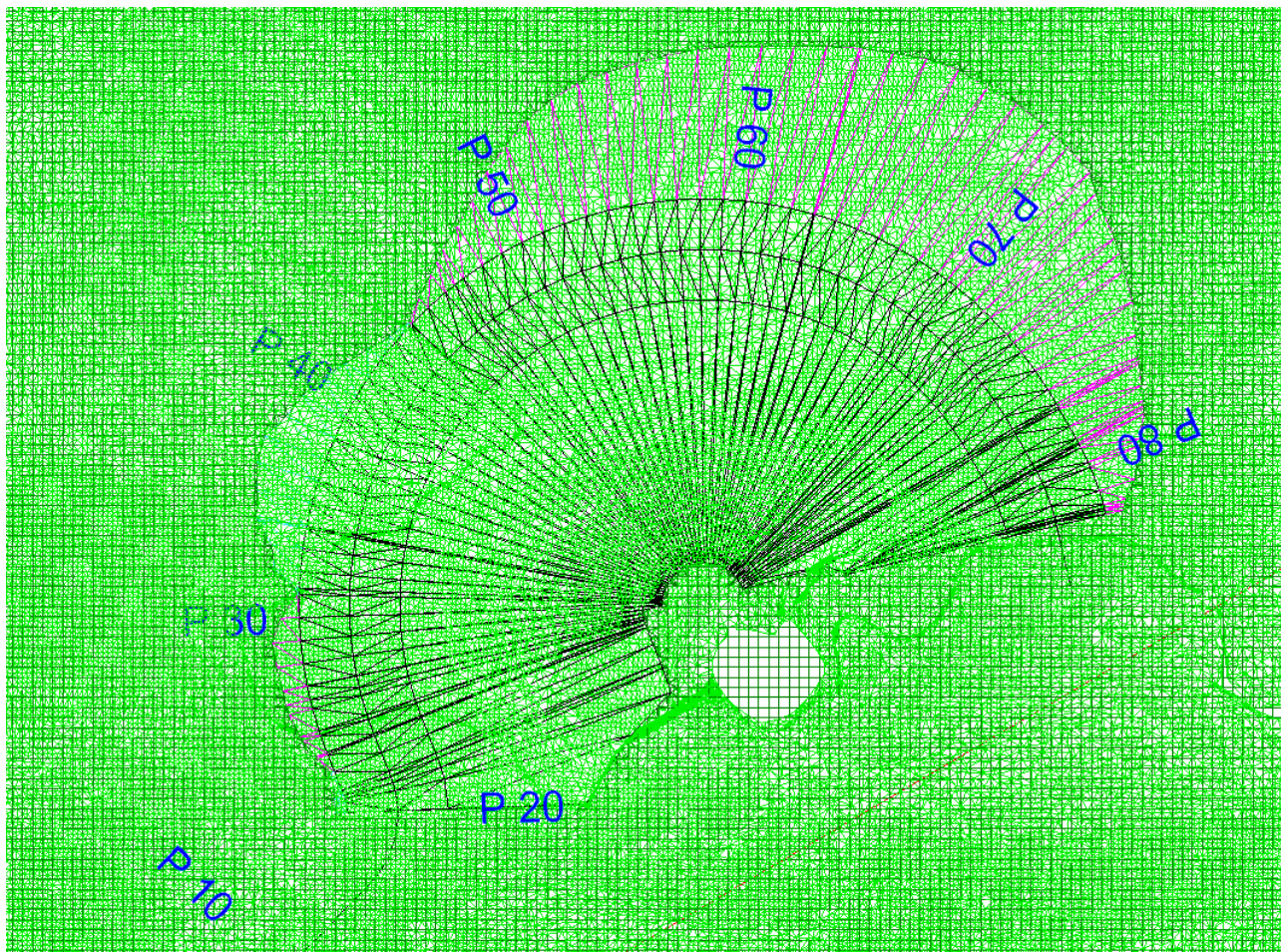
Løsningen er å lage en kombinert vei og voll med grovere tunnellmasser rundt inntaket. Den lages ved suksessivt ta ut løsmassene foran veien for så å legge veien i en bue rundt inntaket.

Vi anbefaler å lage denne veien med minimum helning på 1:2 inn mot inntaket og 1:1,5 ut mot reservoaret. Med en veibredde på toppen på 5 meter og et nivå på kote 617 vil den teoretiske mengden som går med her, være 3 957 m³. Teoretisk mengde av masse som bør fjernes i samme operasjon er 3 037 m³.

Vi foreslår at det tas høyde for å fjerne inntil 3 000 m³ masse og legge ut inntil 4 000 m³ masse for å ta høyde for noe større behov for utgraving og eventuelt noe høyere nivå på veien. Massene til veien består av to ulike masser. I midten legges masser av usortert tunnellstein og utenpå legges masser 20-250 mm sortert ut fra tipp masser. Ved å bruke sprengstein i midten håper en å kunne nytte veien/vollen som fangdam slik at en kan få vannet ut fra toppen av sjakten (der en skal grave). Dette vil gjøre arbeidene lettere, mer oversiktlig og resultatet bedre.

Arbeidene er tenkt utført med gravemaskin med lang rekkevidde (opp til 18 m). For å få de m³ av fraksjonen 20-250 mm man trenger fra tippen må det antas 50% større volum med sprengstein.

Figur under viser kart med vei/voll inntegnet. Vollen vil dekke et areal på ca. 1 200 m². Toppen av vollen vil være ca 2,2 m under LRV



Beskrivelse av plastring av tipp

Inspeksjon og kartlegging våren 2019 viser at det i området under den utvidede tippen som ligger ved inntaket i sør-enden av Strandvatn har lagt seg et nytt lag med sedimenter etter arbeidet som ble utført i november 2018.

Videre viser kartlegging at helningen på tippen er ca. 1:1,5 under kote 626 og ca 1:2,5 over kote 626. I og med at nivået i strandvatn bare unntaksvis har vært under kote 626 kan utvasking på grunn av bølger være en årsak til «senkningen» av tippen og mengden med sedimenter i inntaket til Lysebotn II.

Vi kan imidlertid ikke utelukke at andre effekter bidrar til sedimenter i driftsvannet.

Plastring av tippen i større eller mindre utstrekning vil være nødvendig for å stoppe videre utvasking.

I første omgang begrenses plastringen til «ny» tipp og området fra kote 626 og oppover. Da må det graves ut en adkomst vei på ca kote 626 som danner fundament for plastringen. Det antas at man da kan nå hele skråningen med gravemaskin fra topp og vei på kote 636. Tykkelsen på erosjonssikringen kan da begrenses til ca 1m.

Som et første steg bør det gjennomføres sikteprøver av noen større prøver (300 kg) fra tippet. Typisk fra gammel tipp, fra ny tipp nærmest vannet (der helning er 1:2,5) og ny tipp så langt som mulig fra vannet. Det vil kunne verifisere vår teori.

Vi mener dette bør være tilstrekkelig tiltak i første omgang dersom nivået i Strandvatn normalt holdes over kote 627. Hvis behovet skulle melde seg er det ingenting i veien for å gjennomføre mer omfattende plastring senere uten å senke vannet under LRV.

Medgått mengder er da estimert som følger:

Alternativ	Estimert mengde [m ³]	Uttak av masse fra tipp [m ³]	Beskrivelse
Voll	4 000	5 000	Bare deler av massen må siktes og sorteres
Plastring av tipp	2 500	3 750	1,5m tykt lag (målt horisontalt) på ny tipp over 626.0 moh.

J02	2019-06-19	For bruk	lk	ALO	LK
01b	2019-06-14	For kommentar hos oppdragsgiver	lk	ALO	LK
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.