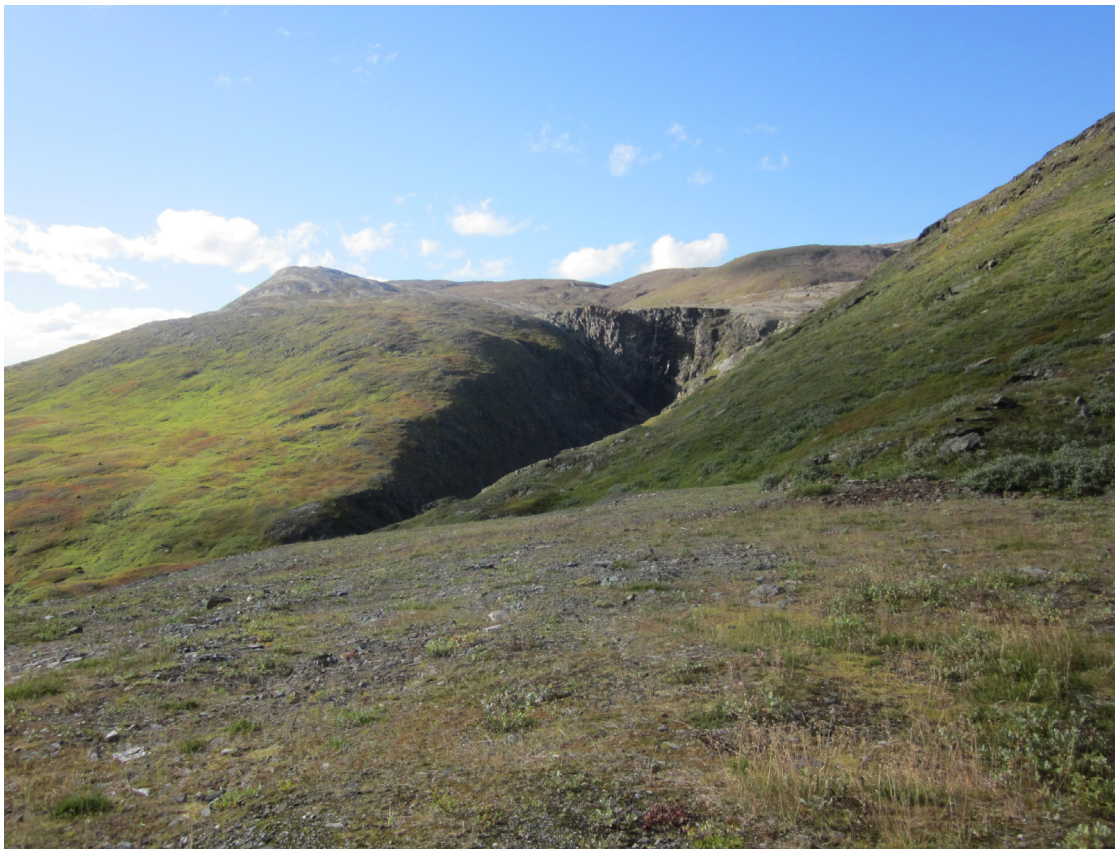
NVE

6 / 2015

GOD PRAKSIS

Massedeponi og tipper

En steintipp er ofte et betydelig naturinngrep samtidig som etablerte tipper er en betydelig ressurs. NVE skal godkjenne plassering og uttak av slike massedeponier.



Tippen ved Giken, Sulitjelma følger landskapets former. Fotografert 2011. Foto: Trond Gunnar Blomlie

I de tilfelle massedeponi er en del av en konsesjonsbehandlet utbygging, foreligger det normalt føringer på hvor de ulike deponiene skal lokaliseres. Endelig plassering og utforming skjer gjennom utarbeidelse og godkjenning av detaljerte planer. Det er viktig å velge en lokalisering der tippen på en god måte kan tilpasses landskapet. Mindre tipper er lettere å plassere og tilpasse stedets terrengformasjon. Ved små tunneltverrsnitt beregnes tippvolumet ofte for snaut. Det må også tas hensyn til sårbar og verdifull natur, plantesamfunn og kulturminner i valg av lokalisering. Disse hensynene må være med tidlig i planleggingsfasen når tunnelens tverrslag lokaliseres.

Alternative tipplasseringer og utforminger bør visualiseres ved bruk av 3D-tegninger, bildemanipulasjoner eller fysiske modeller. Dette er nyttige verktøy for å finne fram til optimale landskapsmessige løsninger. Visualiseringer gir også høringsparter og konsesjonsmyndighet et godt grunnlag for å ta stilling til det eller foreslåtte alternativ. Dalsøkk og forsenkninger i terrenget er ofte gode tipplokaliteter. Vann fra ovenforliggende områder kan føre til omfattende erosjon i tippmassene. Erosjonsskader forebygges ved å anlegge avskjæringsgrøfter for å lede vannet rundt tippområdet. De nye vannvegene må dimensjoneres og erosjonssikres for å tåle flomsituasjoner. Formes tippen med kupert overflate er det viktig å ta hensyn til helningsforhold og avrenning. Masser fra fullprofilboring er svært lett eroderbare og tiltak for å erosjonssikre massene kan være nødvendig.

Det er lite ønskelig å legge bekker i kulvert eller rør gjennom tippene. Dette både ut fra hensynet til åpne vannveier og driftserfaringer som viser at tilstopping er et problem ved denne løsningen. I de tilfelle det er nødvendig å legge kulvert/rør må det utstyres med inntaksrist for å redusere faren for tilstopping. Korte betongrør er ikke egnet for formålet da setninger

Norges
vassdrags- og
energidirektorat
NVE

Tilrettelegging av bekk i tipp ved Skjomen kraftverk, Stasjonsholmen fotografert 2009. Foto: Trond Gunnar Blomlie

i tippen ofte fører til at rørene glir fra hverandre. Rørtypen må ellers være solid og ha lang holdbarhet. Stålrør har en tendens til å ruste mens for eksempel polyetylenrør har vist seg å fungere bra.

Av hensyn til strandsonen, estetiske forhold og fare for erosjon, bør tippmasser normalt ikke plasseres i eller nær opptil rennende vann. Dersom deponering i og ved vassdrag er eneste mulighet, stilles det særlige krav til utførelse. Tillatelse etter forurensningsloven kan også være nødvendig i slike tilfeller.

Ved å legge tippen under HRV i reguleringsmagasin, unngås mange av problemene som tipper på land medfører. Slik deponering kan imidlertid medføre utvasking av finstoff samt sprengstoffrester i en lang periode mens tipping pågår. Dette kan medføre forurensing og må avklares med forurensingsmyndighetene. Det er mulig å begrense spredningen av slamvann ved å henge ned en duk som avgrenser området. Deponeres det på tørt land vil behovet for duk ikke være tilstede. Det må også tas hensyn til eventuelle verdifulle forekomster under vann slik at disse ikke fylles ned. Deponerte masser under vann må legges slik at de er stabile mot utrasing og erosjon.

For å begrense innsyn til tippområder i skog, kan det være nødvendig å søke løsninger der det innføres hogstbegrensninger i området rundt tippen. Deponering av avfall i tipp aksepteres ikke.

Forming og vegetasjonsetablering

Overflateforming av tippen må ta utgangspunkt i omkringliggende terrengformasjoner for at tippen på sikt fremstår mest mulig lik omgivelsene. Det er viktig med en godt avtrappet form og at forholdene for vegetasjonsetablering legges til rette. Langsgående avsatser kan være effektivt for å bryte en dominerende tippfront. Slike flate områder vil normalt gi bedre vilkår for å etablere skog som dekker tippfronten på sikt.

Morenemasse er velegnet for å tette tippoverflaten slik at finstoffet i vekstlaget ikke vaskes ned i tippmassene. Tilføring av et 15 til 20 cm tykt lag av vekstmasser som tetter overflaten og fungerer som vannmagasin i tørkeperioder vil lette vegetasjonsetablering. Lite omdannede myrmasser bør blandes med mineraljord, ellers vil myrjorda lett danne tørre skorper. Disse har dårlig vannoppsugingsevne og er utsatt for vinderosjon. En hovedutfordring ved store tipper, er å få tak i nok løsmasser til å dekke tippen.

Dersom sideterrenget er preget av steinblokker i overflaten, bør dette etterlignes på tippflaten ved

Kontakt

NVE hovedkontor
Middelthunsgt. 29
Postboks 5091
Majorstuen
0301 Oslo

Telefon: 09575

www.nve.no

GOD PRAKSIS

Tipp ved Alta kraftverk fotografert 2013. Foto: Trond Gunnar Blomlie

at naturstein legges utover og graves litt ned. Dette skaper sol- og skyggesider, tørre topper og fuktige søkk. Dette gir et gunstig mikroklima for etablering av vegetasjon.

Den vanligste deponimassen er sprengt stein. Denne er stabil mot erosjon, men holder dårlig på vannet. I noen tilfelle brukes fullprofilboring. Fullprofilmassen derimot er finkornet, normalt svak mot erosjon, men med god evne til å holde på fuktighet. Dette medfører at erosjon særlig i fronten kan være et problem som krever tiltak. Fullprofiltipper må ikke ha søkk i overflaten som etablerer vannansamlinger og endrer porevanntrykket i tippen. Dette kan medføre skjærbrudd i tippens dypere lag og omfattende utrasinger. Tørke og mangel på vekstsubstrat er normalt ikke noe problem på disse tippene.

Tippfronten representerer ofte den største utfordringen. Her renner nedbøren fort av dersom den ikke infiltreres raskt. Fronten er ofte mest eksponert for sol og vind. I tillegg er det fronten som er øyenfallende. Fronten bør derfor prioriteres når det gjelder tykkelse på løsmasselag og det å få til en overflateforming som bidrar til å infiltrere nedbøren og dermed rask vegetasjonsetablering.

Av hensyn til stabilitet i topplaget og vegetasjonsetablering, kan tippfronten ikke være for bratt og stigningsforholdet bør ikke overstige 1:2,5 til 1:3. Kjøring med maskiner og utlegging av toppmassen er vanskelig ved brattere stigningsforhold. Tippflaten kan legges med fall på 1:10 til 1:20.

Dersom tippen skal benyttes som deponiområde for sandfangmasser i driftsfasen, bør det på en skjermet del av tippen anlegges et søkk som egner seg for formålet. Dette må avklares i forhold til arealdisponering og brukerordninger. Slike masser kan være utsatt for vinderosjon og må ofte dekkes til etter hvert.

Driftsfasen

En ferdig formet og vegetasjonskledd tipp krever normalt lite vedlikehold. Dersom det er etablerte løsninger for å håndtere overflatevann gjennom eller utenom tippen må disse etterses og vedlikeholdes. For gamle tipper med utilfredsstillende vegetasjonsetablering, må tiltak vurderes i henhold til vilkår og praktiske muligheter for en reell forbedring. Her bør metodikken om vegetasjonsetablering legges til grunn.

Tippmasser som ressurs

Vassdragsanlegg i fjell medfører at betydelige steinmengder må deponeres. Slike steinmasser er en ressurs som det kan være aktuelt å utnytte på et senere tidspunkt. Opprinnelig tilfalt steinmassene de grunneiere der massen ble deponert. I konsesjonsvilkår etter ca. 1965 kreves at utbygger må tilegne seg råderett over tippområder. Senere er det slått fast at tippmassene er utbyggers eiendom.

NVE skal godkjenne uttak av masse fra tipp der regulanten har råderett. Dersom tippen er lite landskapstilpasset, bør uttak planlegges slik at tippen etter uttak fremstår som bedre landskapstilpasset og med gode forhold for vegetasjonsetablering. Konsesjonæren har ikke anledning til å overdra ansvaret for drift og istandsetting til andre. Dersom tredjeperson får tillatelse til å ta ut masser fra tipp, må konsesjonæren sikre at uttaks- og istandsettingsplanen følges ved å inngå egen avtale med den som skal ta ut masser.

Vanlige vilkår for å begrense ulempene av driften for lokalmiljøet kan være regulering av drift til bestemte tider på døgnet og i enkelte perioder av året. Uttak bak en skjerm av tippmasse vil begrense innsyn til anleggsområdet samtidig som skjermen demper støybelastningen. Av hensyn til allmenn ferdsel og sikkerhet, må utsatte områder sikres ved tilstrekkelig skilting og eventuelt inngjerding.

I gamle tipper kan jernavfall og utrangert materiell komme frem i dagen. Slikt avfall må håndteres på en forsvarlig måte. Se God praksis – avfall, forurensing og støy.

Litteratur

Sprengstein – sammensetning og vannhusholdning. NVE, VN-rapport 10, 1986.

Massedeponering av sprengstein i vann – forurensningsvirkninger. NVE rapport 29, 1998.

Faremomenter og sikringstiltak ved anlegg i vassdrag, NVE og EBL-kompetanse, 2003.

Norges vassdrags- og energidirektorat

NVE

Kontakt

NVE hovedkontor
Middelthunsgt. 29
Postboks 5091
Majorstuen
0301 Oslo

Telefon: 09575

www.nve.no