

Grundförbättring av skogsbilvägar



Vid förbättring av vägens underbyggnad kan flera olika arbetsskeden ingå: omformning av vägkroppen, avlägsnande av ytstenar, avlägsnande av sly och vid behov träd vid vägkanterna, samt grävning av diken.
Bild: © Ilppo Greis.

Kuvas

Vid en grundförbättring görs förbättringar i skogsbilvägens geometri, vänd- och mötesplatser samt anslutningar så att vägen möter nuvarande vägbyggnadsanvisningar och de krav transportfordonen ställer.

Grundförbättringen ökar trafiksäkerheten, gör transporterna smidigare och höjer samtidigt medelhastigheten, en faktor som har stor betydelse för produktiviteten i virkestransporten.

Mål för grundförbättring av skogsbilvägar

En skogsbilväg som underhålls systematiskt och på rätt sätt kan hållas i gott skick i 15-30 år, beroende på omständigheterna. Därefter blir det i allmänhet aktuellt med en grundförbättring.

Det kan finnas olika orsaker till varför en grundförbättring behövs:

- Vägen har inte byggts på rätt sätt. Vägkroppen består av jord som inte lämpar sig för vägbyggnad, eller så saknas den helt.
- Vägen har inte klarat av belastningen av transporterna och har sjunkit ihop längs hela sin sträckning.
- Transporterna förväntas öka så mycket att vägens konstruktion måste förbättras.
- Man förlänger en äldre väg i dåligt skick med ett nytt vägavsnitt.
- Det förekommer underdimensionerade och alltför skarpa kurvor längs vägen.
- Vägen är för smal och sidolutningen är för stor.
- Mötes- och vändplatser saknas eller så är de underdimensionerade.
- Trafiksäkerheten på vägen är dålig.
- Vägdragningen behöver ändras till exempel på grund av att vägen ska börja användas för andra ändamål eller på grund av de krav transportfordonen ställer.
- Bevarandet av ett skydds- eller naturobjekt kan kräva att vägdragningen ändras.

Toteutus

Förbättring av vägkroppen hos en skogsbilväg

På marker som är tjälfarliga och har dålig bärighet kan man bli tvungen att bygga om vägkroppen helt och hållet om spårbildningen varit så kraftig att material från överbyggnaden har blandats ihop med undergrunden. Också om vägen är för smal kan den behöva byggas om. Då man rensar diken och jämnar ut vägslänterna leder det lätt till att körbanan blir ännu smalare. En grundförbättring kan också göras med samma metod som man använder för landsvägar, då blir körbanan inte smalare. Den metoden innebär att man först tar bort uppträngande stenar från vägkroppen och sedan använder en vägghyvel för att forma vägkroppen så att den blir lagom bred. Sedan fyller man på med överbyggnadsmaterial och först efter det gräver man trumschaktet och diken till önskade dimensioner.

Om vägen går över momark kan dikesmassorna lyftas upp på vägen så länge kornstorleken är tillräcklig så att det inte finns risk för uppfrysning. Ofta behövs materialet inte på vägkroppen, och då breder man istället ut det på andra sidan diket. Markägaren bör tillfrågas innan man deponerar jordmassor utanför vägområdet. Det är bäst att be om lov av samtliga markägare i samband med att man avtalar om grundförbättringen. Om vägkroppen behöver breddas kan all mineraljord från diken utnyttjas.

Förbättring av dräneringen av en skogsbilväg

Genom att forma vägkroppen rätt och ta bort kantvallen får man ytavrinningen att fungera. Då det gäller att dränera själva vägkroppen är vägdikena och avloppsdikena i nyckelposition. Det är viktigt att hitta de ställen som torkar upp långsamt eller där vattnet blir att stå. Här lönar det sig att utnyttja lokalkännedomen hos dem som utnyttjat eller underhållit vägen tidigare. Om det har varit problem med dräneringen måste man särskilt på tjälfarlig mark gräva vägdikena större än tidigare eller gräva dem på båda sidor av vägen.

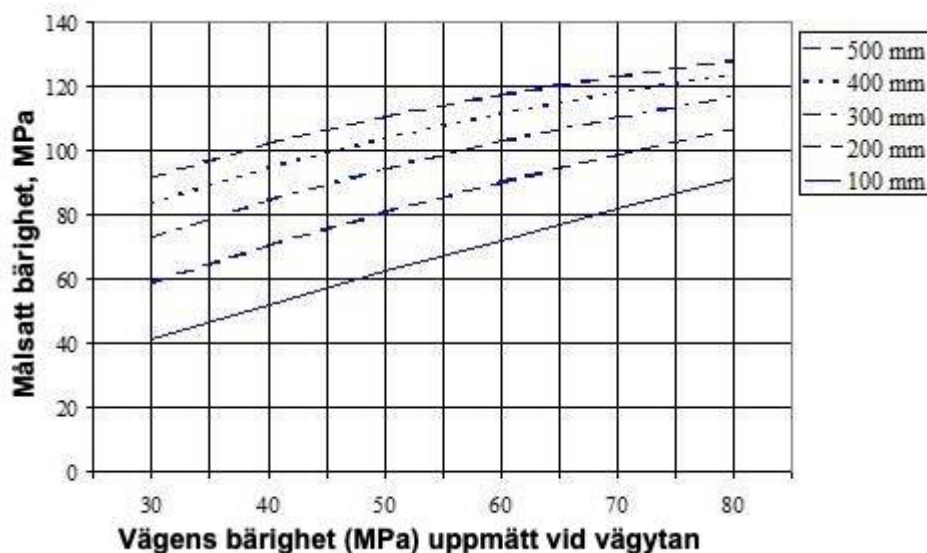
Vid planeringen av en grundförbättring är det bra att både intervjua personer som utnyttjat vägen och att undersöka vägtrumornas skick för att ta reda på om de behöver repareras eller förnyas. På det sättet får man reda på i vilket skick vägtrumorna är, om de är rätt dimensionerade, hur de fungerar och hur lätt de fryser fast samt hur de reagerar på tjäle. På de ställen där vattnet står i diket behövs antingen en ny trumma eller ett avloppsdike.

Förbättring av överbyggnaden hos en skogsbilväg

Behovet av bygga på med nya lager i överbyggnaden kan man reda ut på så sätt att man för varje vägavsnitt jämför de existerande lagren med undergrundens bärighet och de lager som förutsätts för den aktuella överbyggnadsklassen. Det är också möjligt att göra en bärighetsmätning för de vägavsnitt som ska grundförbättras och fastställa vilka lager som behövs utgående från mätresultatet.

Genom att utföra bärighetsmätningar på en väg som ska grundförbättras kan man uppnå betydande inbesparingar. Mätningen ger en noggrann bild av var vägen behöver förstärkas och åtgärderna kan då riktas mot just de här platserna. Bärighetmätning görs med en fallviktsapparat som antingen kan vara bärbar eller som är installerad på en bilsläpvagn.

I samband med grundförbättringen är det skäl att överväga behovet att höja vägens överbyggnadsklass med tanke på kommande trafikeringsbehov, till exempel behov för transporter under menförestid. Vid dimensioneringen av tjockleken på de olika lagren kan tabellen nedan användas.



Den målsatta bärigheten (y-axeln) för den grundförbättrade vägen uppnås genom att förstärka vägen med den mängd material som linjen i grafen visar för respektive uppmätt bärighetsvärde (x-axeln). Bild: Metsäteho Oy.



Bärbar fallviktsapparat av märket Loadman. Bild: Tommi Kaakkurivaara.



Fallviktsapparat av märket KUAB monterad på en släpvagn. Bild: Ilppo Greis.

Förbättring av skogsbilvägens funktion

Vid en grundförbättring görs förbättringar i skogsbilvägens geometri, vänd- och mötesplatser samt anslutningar så att vägen möter nu rådande krav.

Grundförbättringen ökar trafiksäkerheten, gör transporterna smidigare och höjer samtidigt medelhastigheten, en faktor som har stor betydelse för produktiviteten i virkestransporten.

Arbets- och trafiksäkerheten på skogsbilvägar

Skogsbilvägarna används inte bara för skogsbrukets transporter utan också av bär- och svampplockare, jägare och för friluftslivet i allmänhet. Alla de här användargrupperna behöver tas i beaktande vid planering och verkställande av vägunderhållet. Det finns en risk för olyckor och farosituationer i samband med vägunderhåll. Både de som rör sig på vägen och de som underhåller den kan hamna i fara.

Det är viktigt att både de som underhåller vägen och övervakar underhållet är väl insatta i frågor gällande arbets- och trafiksäkerhet. Därför rekommenderas att både de personer som väglaget har anlitat för att upphandla och övervaka underhållet och alla de personer som entreprenören har anställda har slutfört kursen Vägskydd 1 som handlar om trafikskydd och arbetssäkerhet vid vägarbeten.

Om man informerar om att underhållsarbeten pågår vet den som använder vägen att vara försiktig och är förberedd på fördröjningar, och kanske väljer en annan rutt eller en annan tidpunkt för att röra sig på vägen. Informationen ökar också säkerheten för dem som arbetar med underhållet i och med att de som använder vägen rör sig försiktigare och möjligen också är färre. Informationen sköts i första hand med trafikmärken. Om det är frågan om mer långvariga arbeten som t.ex. grundförbättring under en tid då vägen normalt är i flitig användning, kan man också informera om arbetena i lokaltidningen.

Eftersom skogsbilvägarna är smala och mycket varierande till sin geometri ska man fästa särskild uppmärksamhet vid säkerhetsfrågor relaterade till rörligt arbete. Detta förutsätter att:

- alla arbetsmaskiner eller anordningar som används för vägunderhållet bör vara försedda med erforderlig varningsutrustning
- man har informerat om underhållsarbetet på förhand genom vägmärken
- alla som medverkar i underhållsarbetena använder sådana säkerhets-, skydds- och signalkläder eller -utrustning som arbetet kräver
- underhållsarbetet utförs vid en lämplig tidpunkt som beaktar vägtrafikanterna.

Då man begär offerter för underhållsarbetena bör i offertförfrågan ingå de säkerhetskrav för arbets- och trafiksäkerheten som entreprenören måste uppfylla. Det är viktigt att de här reglerna görs kända och att alla parter som deltar i entreprenaden också följer dem i sitt dagliga arbete.

Synpunkter på arbets- och trafiksäkerheten vid underhåll av skogsbilvägar

- För trafikanterna på en skogsbilväg verkar underhållsarbetena alltid komma som något av en överraskning.
- Längs en skogsbilväg finns det många döda vinklar på grund av vägens geometri och objekt som skymmer sikten. Eftersom skogsbilvägar inte är livligt trafikerade finns det ett större överraskningsmoment då två vägtrafikanter möts än på andra vägar.
- Stenar som har hamnat på vägytan i samband med vägsladdning eller andra vägarbeten kan ge upphov till farosituationer och orsaka olyckor.
- Skogsbilvägar är i allmänhet smala vilket kan leda till att vädkanten ger efter för ett tungt lastat fordon som tvingas väja vid ett möte.
- Vid sly- och gräsröjning kan stenar flyga omkring då röjhuvudet lyfts upp.
- Det kan uppstå farosituationer för trafiken då vägen stängts av för underhåll av vägtrummor. Arbetarna kan utsättas för fara då vägtrummor lyfts och installeras.



Träden skymmer sikten på en skogsbilväg. Bild: Navico Oy.



En virkestrave skjemmer sikten på en skogsbilväg. Bild: Navico Oy.

Tryggande av vattenkvaliteten vid vägbyggnad

Skogsbilvägar har en relativt liten inverkan på ytvattenflödet eftersom de huvudsakligen byggs på bärande marker medan man undviker fuktiga terrängpartier. Själva vägbyggandet innebär ändå att man blottar mycket mark och gräver diken, vilket kan leda till att sediment förs ut i vattendragen.

Undvik att bygga vägar nära stränder

Om vägen har en kraftig lutning och det finns gott om vatten i vägdikena så kan finkorniga jordarter lätt dras med av vattnet. Vägar som byggs över vattendrag eller bäckar har en inverkan både på landskapet och vattenflödet. En väg som byggs över en torvmark eller svacka ändrar ytvattenflödet och har ofta en dränerande verkan på närområdet.

Vid vägbyggnad ska man undvika strändernas närområden, smala uddar och torvmarker i naturtillstånd. I södra Finland hör brunmossarna och bördiga kärr till de mest skyddsvärda torvmarkstyperna. Vid planering och byggande av skogsbilvägar bör man i närheten av vattendrag ta i beaktande skyddsområden och värdefulla naturobjekt, dit bland annat hör de särskilt värdefulla livsmiljöer som nämns i skogslagen, de småvattenbiotoper som nämns i 2 momentet i vattenlagens § 11, grundvattenområden samt andra värdefulla vattenmiljöer och områden. Om det av tekniska skäl inte är möjligt att bygga en skogsbilväg utan att den berör en särskilt värdefull livsmiljö eller om det inte går att undvika till rimliga kostnader, kan man ansöka om undantagstillstånd av Skogscentralen med stöd av § 11 i skogslagen.

Vid byggande och restaurering av vägar bör man beakta [vandringsfiskarnas rutter och vandringshinder](#).

Anmälningar, utlåtanden och tillstånd

Då man bygger en skogsbilväg rekommenderas att man gör en dikningsanmälan till NTM-centralen om projektet omfattar dikning som kan ha en inverkan på vattendrag eller grundvatten. Inverkan på vattendragen kan minskas genom att granska det verkliga behovet av vägdiken och avloppsdiken för att minimera byggandet, och genom olika vattenvårdslösningar.

Vid planering av projekt för byggande eller grundförbättring av en skogsbilväg bör man göra en miljöutredning och ber om ett utlåtande om den av NTM-centralen. Om

miljöutredningen också innehåller den information som bör ingå i en dikningsanmälan, kan man i begäran om utlåtande be NTM-centralen om synpunkter på behovet av ett skilt tillstånd för dikning, i enlighet med vattenlagen. I ett sådant fall behövs ingen skild dikningsanmälan..

De vanligaste situationerna då man behöver ett tillstånd av miljömyndigheterna är vid byggande av broar, trummor eller en vägbank. Om man behöver vidta åtgärder som påverkar naturtillståndet hos sådana småvatten som omnämns i vattenlagen, t.ex. rännilar, behövs ett undantagslov. Att bygga en skogsbilväg över en rännil är däremot tillåtet också utan undantagslov om objektets naturtillstånd bevaras.

Byggande av väg på grundvattenområde

Vid åtgärder på grundvattenområden som är viktiga eller annars lämpar sig för vattentäkt, bör man fästa särskild uppmärksamhet vid att inte förorena grundvattnet eller dränera grundvattenförrådet. Ett tillräckligt tjockt jordlager bör lämnas ovanför grundvattenytan i samband med marktäkt för vägbyggnad. Man bör också beakta grundvattenområden av klass E, eftersom större ingrepp på dem kan äventyra mark- eller ytvattenekosystem som är beroende av grundvattenområdet, t.ex. sipporytor, källor eller bäckar.

Yt- och grundvatten från torvmarker får inte tillåtas rinna in på grundvattenområden. Vattenregleringen kan sänka grundvattenytan i närheten av torvmarken och orsaka förändringar i vattenflödet. Det är möjligt att undvika förändringar i vattenflödet på en torvmark till exempel genom att bygga en vägbank. Det är särskilt viktigt att se till att både förebygga och bekämpa oljeskador som kan orsakas av arbetsmaskiner på grundvattenområden. Maskinservice och lagring av bränsle bör helst ske utanför grundvattenområde eftersom det är stor risk att grundvattnet förorenas.

Eventuella källor bör tas i beaktande redan i samband med vägplaneringen. Vägdragningen ska göras tillräckligt långt från källor och gölar så att det inte finns risk för att grundvattnet förorenas och att grundvattennivån sänks.

Uppsamling av sediment

Avloppsdiken får inte grävas ända ut till ett vattendrag. Vattnet leds ut i vattendrag genom översilning alltid då det är möjligt. Vid grävning av vägkroppen och diken på finkorniga marker är det viktigt att se till att vattnet inte orsakar erosion. Utflöde av sediment i vattendragen bör förhindras. Metoderna för detta är de samma som vid

istandsättningsdikning. Man kan till exempel bygga slamgropar vid vägtrumornas utlopp och sedimentationsbassänger i anslutning till avloppsdikena. Vid dimensioneringen av dem kan man tillämpa samma riktvärden som vid istandsättningsdikning. Om det är fråga om en lång sluttning går det att minska sedimentationen genom att anlägga bottendammar i vägdikena för att minska flödes hastigheten.

Vid konstruktionen av broar och trummor bör man förhindra erosion och sedimentation till exempel med temporära dammar, en tillfällig förflyttning av dikesfåran eller genom att förlägga grävningen till en period med torr väderlek.

Miljökrav vid underhåll av skogsbilvägar

Också miljöaspekter behöver tas i beaktande vid planering, verkställande och övervakning av underhållet av skogsbilvägar. De viktigaste miljöaspekterna att beakta är:

- grundvatten och vattendrag och den kringliggande naturen skyddas
- arbetsområdet hålls städat
- arbetsrutiner och transportlogistik utvecklas
- marksubstanser och material för vägunderhåll utnyttjas effektivt
- användningen av bränslen och energi minimeras
- så effektiva och intelligenta maskiner, anordningar och arbetsmetoder som möjligt kommer i användning.

Genom att utveckla arbetsmetoderna och planera arbetet väl är det möjligt att minimera förflyttningen av maskiner och körning utan last. Genom rätta materialval kan man minska svinnet av slitlagermaterial och öka dess livslängd samt minska vägdammet - åtgärder som alla minskar miljöbelastningen av underhållet.

I framtiden kommer det att vara nödvändigt att använda arbetsmaskiner med låg bränslekonsumtion och små utsläpp på grund av miljökraven. En högre automatiseringsnivå hos arbetsmaskinerna ökar arbetseffektiviteten, förbättrar noggrannheten och minskar materialåtgången. Då man använder dammbindningsmedel är det viktigt att planera och utföra spridningen så att varje vägavsnitt behandlas enligt det verkliga behovet. Användningen av vägsalter minimeras på grundvattenområden av klass I och II och nära vattentag och brunnar.



I en söndrig trumma kan finnas hela rörelement som kan komma till nytta någon annanstans.