

RESULTAT

FRÅN SKOGFORSK NR. 23 2006



Gunnar Svenson
Tel. 018-18 85 69
gunnar.svenson@skogforsk.se

KUNSKAP DIREKT Vägar – nybyggnad och underhåll av grusvägar

KUNSKAP DIREKT Vägar är ett nytt internetbaserat kunskaps-system. Det vänder sig till alla dem som bygger och sköter grusvägar.

Totalt finns det mer än 28 000 mil enskilda vägar i Sverige och drygt hälften är skogsbilvägar. Det är en överlevnadsfråga för landsbygden – och för skogsbruket – att nya vägar byggs på rätt sätt och med hänsyn till miljön, och att det befintliga vägkapitalet underhålls och vårdas.

Nu har Skogforsk, i samarbete med skogsbruket, Skogsstyrelsen, Vägverket och Riksförbundet Enskilda Vägar samlat erfarenheter och kunskap om grusvägar i det digitala systemet Kunskap Direkt Vägar. Det vänder sig till landets cirka

60 000 väghållare – och till de entreprenörer som gör jobbet. Systemet består i dag av två delar:

- **Vägbyggnad**, som ger handfasta råd om hur man planerar och bygger nya vägar
- **Drift och underhåll**, med praktiska råd för sommar- resp. vinterunderhåll, t.ex. hyvling, dammbindning, potthållslagning, snöröjning m.m.

I detta Resultat visar vi några smakprov på all den kunskap som nu samlas i Kunskap Direkt Vägar.

Felbyggd väg och/eller dåligt underhåll. Det här undviker du om du följer råden i Kunskap Direkt Vägar.



Kunskap på väg
Läs mer på sista sidan!

Gunnar Svenson

Kunskapen om vägar var spridd på många källor. Nu har vi samlat den på ett ställe.



Innehåll

Vägbyggnad

Checklista – vägbyggnad

Vägbyggnad – kalkyl

Vägnätsplanering

- Vägnätsplanens innehåll
- Samverkan mellan markägare
- Avtal om samverkan
- Förvaltningsformer

Detaljplanering av väg

- Projektering
- Linjeföring
- Profilritning
- Väglklasser
- Vägskal och anslutningar
- Mötes- och vändplatser
- Avläggsplatser
- Kostnadsberäkning
- Samråd och tillstånd
- Anslutningar
- Anmälan om avverkning
- Tillstånd för avverkning
- Hänsyn enl. SVL
- Samråd enl. Miljöbalken
- Täkt
- Markavvattning
- Vattenverksamhet
- Militärt skyddsområde
- Fornlämningar
- Kulturhistoriska lämningar

Upphandling

- Upprätta kontrakt
- Kvalitetssäkring
- Besiktning

Genomförande

- Upptagning av väggata
- Terrassering
- Diken
- Trummor
- Övergång av vattendrag
- Mattor och geonät
- Materialskiljande mattor
- Bärighetshöjande geonät
- Rustbäddar
- Färdig terrass
- Överbyggnad
- Dimensionering
- Idealgruskurva
- Val av material
- Förstärknings- & bärlager
- Bindlager
- Slitlager

Materialtäkter

- Husbehovstäkt
- Återställ täkter
- Typer av material
- Naturmaterial
- Sorterat material
- Krossning
- Materialprovning

Kostnader och prestationer

Broar

Isvägar

Smakprov från Vägbyggnad

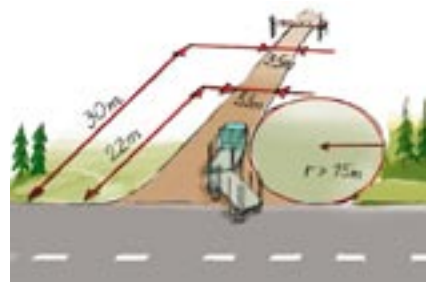
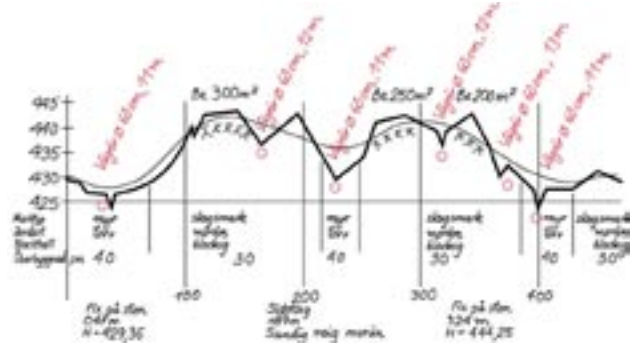


Vägnätsplan. Inför större väginvesteringar bör en vägnätsplanering genomföras innan detaljplaneringen av vägen kan sätta igång. Genom vägnätsplaneringen sätter du in vägen i ett större sammanhang, till exempel i relation till det befintliga vägnätet och andra markägares vägbehov.



Vägprofil. En profilritning visar vägens vertikala läge i förhållande till terrängen samt vägens längd och höjden över havet.

Profilritningen ger en bra grund för att beräkna kostnader för schaktning, fyllnadsmassor, trummor, sprängning och överbyggnadsmaterial.



Väganlutning. Anslutningen till större väg ska utformas så att en lastbil med släp kan ta sig fram utan svårighet. Det krävs tillräckligt med utrymme och god sikt. Tänk på att en högersväng från och till allmän väg ska kunna göras utan att lastbilen måste köra över i mötande körfält. Det ska alltid gå att köra in från allmän väg. Man ska inte behöva backa in.



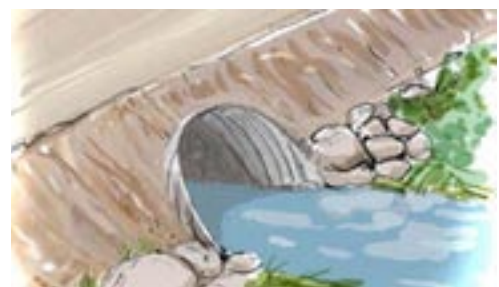
Överbyggnaden kan bestå av slitlager, bindlager, bärlager och förstärkningslager. **Underbyggnaden** består av terrass och undergrund.



Husbehovstäkt. Med hjälp av en s.k. harpa sorteras lämpligt material för överbyggnaden fram ur en mindre hudsbehovstäkt. Harpan matas med en hjullastare eller grävare. Normalt har harporna fasta galler, men det finns också motorharpor med vibrerande galler.



Vägförstärkning. Ibland tvingas man passera avsnitt med finkorniga eller svaga material med dålig bärighet. Då kan det vara bra att lägga en matta eller ett geonät för att förstärka vägen.



Vägtrummor måste läggas så djupt att rören inte fryser sönder eller krossas av trafiken. Trummor läggs om möjligt på fast mark och med minst 60 cm fyllning ovanför trumröret.

Innehåll Drift och underhåll

Så här ska en väl underhållen väg se ut

Hur ser vägen ut?

Slitage, nedbrytning

Planering

Omfattning och syfte
Årsplanering

Sommarunderhåll

Hyvling
Dammbinding
Röjning
Grusning
Dikning och dikesrensning
Kantskäring
Flickning
Underhåll av vägtrummor
Packning

Vinterunderhåll

Utmärkning av vägen
Skydd mot snödrev
Snöröjning
Snödikning
Isrivning
Sandning
Trumtining

Skador på vägen

Löst grus på vägbanan
Vägdamm
Potthål
Korrugering
Stenar och block
Deformerad vägbanekant
Tjälskott
Andra ojämnheter
Ytuppmjukning
Spårbildning
Stående vatten
Kallkälla
Erosionsskador
Vegetation på vägbanan

Upprustning och ombyggnad

Byta trummor
Rätning av kurvor

Överbyggnad

Dimensionering
Idealgruskurva
Val av material
Förstärknings- & bärlager
Bindlager
Slitlager

Mattor och geonät

Materialskiljande – geonät
Bärighetshöjande – geotextil
Rustbäddar

Materialtäkter

Maskinkostnader

Bidrag

Broar

Underhåll broöverbyggnad, landfästen m.m.

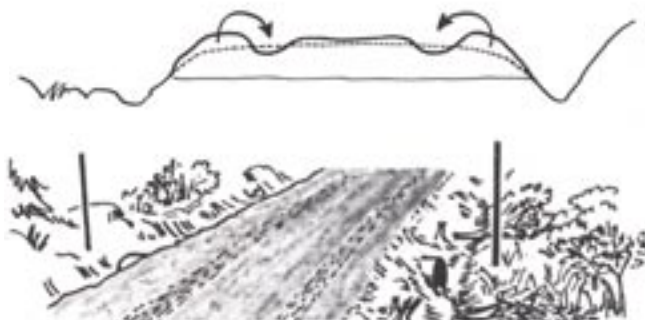
Smakprov från Drift och underhåll



Så här ser en väl underhållen väg ut. En grusväg ska tillgodose kraven på bärighet, framkomlighet, trafikantkomfort och de kringboendes miljö. Den ska ha en bunden, slitstark vägyta med rätt tvärfall.



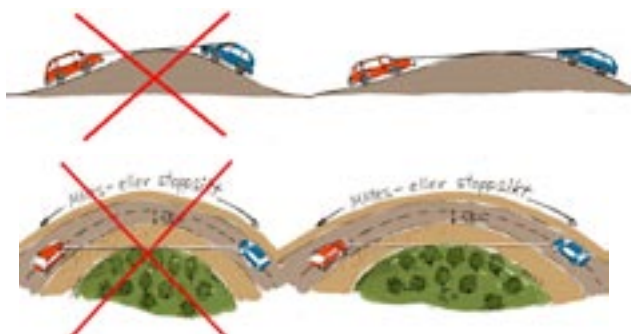
Röj väggatan. Vegetation behöver tas bort i sid- och höjld för att förbättra sikten och säkerställa framkomligheten för trafikanterna. Röjningen påskyndar också vägbansens upptorkning. Röjning av lövträd görs med fördel under försommaren för att minska antalet stubbskott.



Kantskäring. För att återställa vägens form och förbättra avrinningen av vatten behöver vägen kantskäras.

Kantskäring kan utföras som en enskild åtgärd eller i kombination med dikning och dikesrensning.

Grusa. Krossat slitlagergrus (0–18 mm) eller sand är det bästa halkskyddet på skogsbilvägar. Det behövs vid nollgradigt väder, speciellt i branta backar och tvära kurvor. En saltinblandning gör sanden mer hanterbar i kallt väder samtidigt som den fäster bättre på isiga vägbanor. Lämplig saltinblandning är 30 kg per m³ material.



Räta ut kurvor. En vanlig upprustningsåtgärd är att räta ut kurvor. Kurvor i horisontalplanet kallar vi horisontalkurvor och i vertikalplanet (krön och svackor) vertikalkurvor.

Kurvorna rätas ut för att trafiken ska kunna hålla en hög och jämn hastighet med bibehållen säkerhet.

Röster från referensgruppen



**Sven Ivarsson, Vd REV
Riksförbundet Enskilda Vägar**

Vi valde att medverka i projektet för att vi kunde bidra med vår unika kompetens. Dessutom tror vi att våra medlemmar får glädje av Kunskap Direkt Vägar.

Arbetet med att ta fram systemet har varit mycket målinriktat och effektivt. I referensgruppen har det funnits en bra blandning av erfarenheter och gruppen har involverats på ett bra sätt.

Systemet är nu väl utvecklat vad det gäller vägteknik. Användaren får bra vägledning och svar på sina frågor.

Nästa steg blir nu att ta fram en modul för förvaltning av vägsamfälligheter. Speciellt den ekonomiska delen är då viktig, t.ex. reglerna för bokföring. Juridiken och lantmäterifrågorna är andra viktiga frågor.



**Karl-Åke Kjellberg
Sveaskog förvaltnings AB**

–Tidigare fanns kunskapen om vägbyggnad och vägskötsel på en mängd olika ställen (handböcker hos de olika skogsbolagen etc.) och den var svårt att hitta. Många vägensvariga har dessutom gått i pension – vi har lite av ett generationsskifte just nu.

Alternativet för oss på Sveaskog hade varit att själva leta rätt på all kunskap och sedan lägga in det i vårt verksamhetsledningssystem. Nu behöver vi bara lägga in en länk.

Kunskap Direkt Vägar kommer att vara ett bra stöd för vår vägverksamhet, och fungera som en uppslagsbok när man söker information.

Det är viktigt att systemet hålls ajour, framförallt vad gäller lagar och förordningar, men också med nya arbetsmetoder, material etc.

English

Knowledge Direct — Roads: Construction and maintenance of gravel roads

Knowledge Direct, Skogforsk's Internet-based knowledge system, has now released a new module — Roads. The Roads module is aimed at all those involved in the construction and maintenance of gravel roads.

There is a network of some 280,000 kilometres of private gravel roads in Sweden, more than half of which are forest roads. In the rural areas and in forestry, these roads are a lifeline to those who live and work there. It is therefore essential that new roads be built using the right methods, with minimum environmental impact, and that existing road networks be properly maintained and managed.

In collaboration with a number of other relevant organizations, Skogforsk has now compiled the available knowledge and experience on gravel roads and added it to a new digital Roads module in Knowledge Direct. It is targeted at the country's 60,000 or more individuals who are responsible for these private roads, and at the contractors who do the work. The module is in two parts:

- *Road construction*, offering sound guidance on the planning and construction of new gravel roads
- *Operations and maintenance*, offering practical advice on summer and winter road maintenance, including grading, dust abatement, pothole repair, snow clearing, etc.

This issue of Resultat provides a brief overview of the comprehensive knowledge and techniques contained in Knowledge Direct — Roads.

Keywords: Knowledge system, gravel roads.

Kunskap på väg

Ett kunskapssystem på internet har stora fördelar jämfört med böcker och broschyrer, eftersom informationen kan hållas aktuell. Men det ställer samtidigt krav på oss som är redaktörer att hela tiden jobba med innehållet. Användarna kan hjälpa oss genom att tipsa om luckor och nya fakta. Kunskapssystemet blir aldrig färdigt – det är ständigt på väg.

Nu väntar närmast en delmodul om förvaltning av vägsamfälligheter. Precis som för delarna om vägbyggnad och underhåll kommer vi att ha ovärderlig nytta av den samlade erfarenhet som våra samarbetspartners i projektet besitter

Gunnar Svenson

 KUNSKAP DIREKT



Foto: Volvo Trucks