

## Lønnsomhetsvurdering av veivedlikeholdet

*Skippertak hører hjemme på sjøen, - og i hvert fall ikke som vedlikeholdsstrategi for skogsbilveier. Jevnt og trutt gir en lønnsom slutt.*

Jan Bjerketvedt og Hans Nyeggen, Skog og Landskap

I en tidligere artikkel i denne veivedlikeholdsserien, ble alternative løsninger for organisering av veivedlikeholdet diskutert. I denne artikkelen skal vi gå mer detaljert inn på de forutsetningene og detaljene som ligger bak den økonomiske sammenligningen av de ulike veivedlikeholdsløsningene.

Kostnadstallene som presenteres er dels basert på regnskapstall fra større veiforeninger og veivedlikeholdsforeninger, dels på resultater fra Skog og Landskap-prosjekter og dels på erfaringstall. Om ikke alle størrelsene oppleves å stemme helt med lokale kostnadstall, så bør de innbyrdes forholdene være realistiske.

**Tabell 1. Kostnader for vedlikeholdstiltak ved ulik organisering: antall år mellom gjentak, enhetspris i kr/m og diskonterte kostnader over en 20 års periode.**

|                       | Godt vedlikehold |       |              |             |       |              | Dårlig vedlikehold |       |              |
|-----------------------|------------------|-------|--------------|-------------|-------|--------------|--------------------|-------|--------------|
|                       | VVF              |       |              | Veiforening |       |              | Veiforening        |       |              |
|                       | År               | Kr/m  | Disk.        | År          | Kr/m  | Disk.        | År                 | Kr/m  | Disk.        |
| Høvling               | 1                | 0,45  | 5,16         | 1           | 0,50  | 5,73         | 10                 | 1,50  | 1,31         |
| Flytte høvel på bil   | 1                | 0,03  | 0,34         | 1           | 0,30  | 3,44         | 10                 | 0,30  | 0,26         |
| Flytte høvel på hjul  | 1                | 0,015 | 0,17         |             |       |              |                    |       |              |
| Skraping              |                  |       |              |             |       |              | 2                  | 0,50  | 2,78         |
| Flytte traktor, kort  |                  |       |              |             |       |              | 2                  | 0,05  | 0,28         |
| Grusing               | 10               | 27,00 | 23,50        | 10          | 30,00 | 26,11        | 10                 | 60,00 | 52,21        |
| Krattrydding, traktor | 3                | 1,26  | 4,29         | 3           | 1,40  | 4,76         | 10                 | 3,50  | 3,05         |
| Flytte traktor, langt | 1                | 0,03  | 0,34         | 3           | 0,10  | 0,34         | 10                 | 0,10  | 0,09         |
| Grøfterensk/grøfting  | 10               | 4,50  | 3,92         | 10          | 5,00  | 4,35         | 10                 | 10,00 | 8,70         |
| Stikkrenner           | 1                | 0,27  | 3,10         | 1           | 0,30  | 3,44         | 10                 | 3,00  | 2,61         |
| Flytte gravem. På bil | 2                | 0,10  | 0,56         | 10          | 0,20  | 0,17         | 10                 | 0,20  | 0,17         |
| Felleskostnader VVF   | 1                | 0,20  | 2,29         |             |       |              |                    |       |              |
| <b>Sum</b>            |                  |       | <b>43,67</b> |             |       | <b>48,35</b> |                    |       | <b>71,56</b> |

### Generelle forutsetninger

I beregningen er det benyttet en planperiode eller brukstid på 20 år og kalkulasjonsrenten er satt til 6 %. Tabellen viser først antall år mellom hvert gjentak av vedlikeholdstiltaket (År), deretter den kostnaden i kr/m som tiltaket har (Kr/m) og til slutt de diskonterte kostnadene i kr/m for hele 20 års perioden (Disk.), dvs. dagens verdi av alle de framtidige vedlikeholdskostnadene.

Veivedlikeholdsforeningen (VVF) administrerer totalt 50 km skogsbilveier, mens både den aktive veiforeningen med godt vedlikehold og den passive veiforeningen

med dårlig vedlikehold har en veilengde på 5 km. Det er lagt til grunn at det samme transportarbeidet (tonn/km) utføres på alle veiene. Der ikke annet er nevnt spesifikt, er det forutsatt at på grunn av stordriftsfordeler vil enhetsprisen som VVF'er oppnår ligge 10 % under den aktive veiforeningen.

### **Høvling og skraping**

Med et jevnlig vedlikehold som benytter seg av motorhøvel og gjennomfører høvlingen årlig, er det satt en kostnad på 0,50 kr pr meter. I tillegg får man en hovedflyttekostnad av høvel på bil på 1500 kr pr flytting. Denne flyttekostnaden faller selvsagt rimeligere pr meter vei når foreningens totale veilengde er større, henholdsvis 0,30 kr/m for 5 km og 0,03 kr/m for 50 km. Med veivedlikeholdsforeningens mange veianlegg må man også påregne forflytninger på hjul mellom veianleggene. I kalkylen er denne kostnaden satt til halve hovedflyttekostnaden, 750 kr.

Den passive veiforeningens vedlikehold er basert på bruk av traktor med planeringsskjær hvert andre år og motorhøvel hvert 10. år. Traktor med planeringsskjær koster 0,50 kr/m, men også her må det påregnes flyttekostnad i tillegg, 250 kr pr flytting gir 0,05 kr/m. Motorhøvelen vil få en langt tyngre oppgave på denne veien sammenlignet med der hvor den jevnlig har vært benyttet. Derfor stiger også kostnadene pr meter vei til 3 ganger så mye, opp til 1,50 kr/m.

### **Grusing**

Selv med et jevnt vedlikehold, vil man ha behov for suppleringsgrusing eller vedlikeholdsgrusing. Det er i dette eksemplet gjennomført hvert 10. år. Med en kostnad på 120 kr/m<sup>3</sup> for tilkjørt masse, blir dette 30 kr/m når man regner ¼ m<sup>3</sup> grus pr meter vei eller et lag på 5 cm tykkelse.

Det dårlige vedlikeholdet medfører et enda større behov for tilføring av slitelagsmasse. Manglende høvling og skraping resulterer i spordannelse, erosjon og utvasking av slitelagsmaterialet. Gjengrodde grøfter fylt med forhenværende slitelag gjør at veiens dreneringssystem ikke fungerer, vannet blir stående i grøfta, veiens bæreevne svekkes og spordannelsen øker. I kalkylen er derfor grusmengden doblet når veien er mangelfullt vedlikehold, dvs. 10 cm tykkelse på det utlagte laget eller ½ m<sup>3</sup> grus pr meter vei til en kostnad av 60 kr pr løpemeter.

### **Krattrydding**

Behovet for krattrydding vil selvsagt variere noe med bonitetsforholdene rundt veien. Hvert 3. år er lagt til grunn for veiene med godt vedlikehold og med en tilhørende kostnad på 1,40 kr/m. Da er dimensjonen på den vegetasjonen som er kommet opp ganske liten, og det er enkelt og oversiktlig å få gjennomført tiltaket.

Lar man det derimot gå 10 år mellom hvert gjentak, vil kostnadene stige siden prestasjonene ved maskinell rydding går ned på grunn av større antall og større dimensjoner, samt at det også vil bli nødvendig å benytte en del manuell innsats. Kostnaden til krattrydding er her satt til 3,50 kr/m.

For alle alternativene er det lagt til en flyttekostnad på 500 kr.

### **Grøfterensk og stikkrenner**

Det er forutsatt at det gjennomføres en grundig grøfterensk hvert 10. år både for godt og dårlig vedlikeholdte veier, men kostnadene er forskjellige. Et godt vedlikehold betyr at slitelaget holdes i god stand slik at det transporteres minimalt med løsmasser ut i grøfta, jevnlig krattrydding fjerner vegetasjonen fra grøfta og det er et kontinuerlig oppsyn med veiens dreneringssystem over året. Dermed blir sedimenteringen og gjengroingen av grøfta redusert og kostnadene knyttet til grøfterensk blir langt lavere enn om svært lite blir gjort. Dette resulterer i en kostnad på henholdsvis 5 og 10 kr/m for godt og dårlig vedlikehold.

Et mangelfullt vedlikehold gir dårligere bæreevne og økt fare for å skade stikkrenner. I kalkylen er det derfor lagt inn en utskifting av 1/3 av stikkrennene hvert 10. år hos den passive veiforeningen.

Også her er det lagt til en flyttekostnad for gravemaskin på bil/anleggshenger på 1000 kr/flytt.

### **Administrasjon**

Dette punktet er kun tatt med for VVF og er satt til 10.000 kr/år eller 0,20 kr/meter.

### **Konklusjon**

Som man ser av sluttsummene i dette regneeksempelet, kommer man langt bedre ut med et jevnt og godt vedlikehold enn med den noe mer lettvinde skippertaksmetoden. Det man tilsynelatende sparer på lav aktivitet, får man igjen med renter i form av kostbare opprettingstiltak.

Om man regner ut den gjennomsnittlige årlige vedlikeholdskostnaden med dagens enhetspriser på tiltakene, får veivedlikeholdsforeningen 4,57 kr/m, veiforeningen med godt vedlikehold 5,07 kr/m, mens det dårlige vedlikeholdet koster eierne 8,14 kr/m.

Med de benyttede forutsetninger i kalkylen får man en vann/vann-situasjon: et godt organisert vedlikehold gir en bedre vei til en lavere kostnad.

Lar man det manglende vedlikeholdet gå for langt, risikerer man at veien blir så dårlig at man ikke lenger kan snakke om vedlikehold, men må gi seg i kast med opprusting av veien. Denne type opprusting kvalifiserer ikke til tilskudd slik som ombygging av veien, hvor det er snakk om en heving av veistandard eller veiklasse. Det er i denne sammenheng viktig å huske på at dersom man har mottatt statstilskudd til bygging av en skogsbilvei, så forplikter man seg også til å vedlikeholde veien til den standarden som den ble anlagt med.

*Jan Bjerketvedt og Hans Nyeggen er ansatt ved Norsk institutt for skog og landskap. Denne artikkelen inngår i en serie på fire artikler om skogsbilveivedlikehold, utarbeidet med støtte fra Landbruks- og matdepartementet og faglig bistand fra FMLA i Telemark og Aust-Agder og SKI.*