

Vegbygging — konsekvenser for vannmiljøet

Av Hans Olav Ibrek

Hans Olav Ibrek er siv.ing. fra NTH (1982) og ansatt som forsker på Norsk institutt for vannforskning (NIVA).

Konsekvenser for vannmiljøet ved vegbygging langs vassdrag synes ikke fullt ut avklart. I de senere årene er det gjennomført større forskningsprogrammer, spesielt om trafikkforurensninger, mens konsekvenser ved vegbygging og drifts- og vedlikeholdsaktiviteter er lite kjent. NIVA har på oppdrag fra Miljøverndepartementet sett på mulige miljøkonsekvenser ved vegbygging i og langs vassdrag.

Hovedkonklusjonen på vår undersøkelse er at det er enkelte områder som bør undersøkes for å skaffe frem en bedre oversikt over området, samt komme fram til effektive retningslinjer og tiltak som kan redusere virkningene på vannmiljøet.

Lovgrunnlag/saksbehandling.

Lovgrunnlaget for bygging og utbedring av veger er i første rekke Vegloven og Bygningsloven. Vassdrags- og forurensningsloven regulerer aktiviteter i tilknytning til utnyttelsen av vassdrag, og disse lovene stiller begrensninger for anleggsarbeid i nærheten av vassdrag. Dermed synes det noe merkelig at den statlige forvaltningsinstitusjonen, Fylkesmannens miljøvernavdeling, ikke automatisk får tilsendt vegplaner til uttalelse etter «vassdragslovene». Etter vår vurdering bør det etableres fastere rutiner for saksbehandling av vegplaner. Noen vegkontorer har etablert slike rutiner, spesielt i forbindelse med

større prosjekter, men vi mener at retningslinjene for vegplanbehandling bør konkretiseres.

Konsekvenser for vannmiljøet ved vegbygging

Vegbygging i og langs vassdrag har mange konsekvenser for vannmiljøet. I det følgende vil noen av disse konsekvensene bli omtalt: erosjon, partikkeltransport, utfyllinger i vassdrag, avskjæring av bukter og vikar og fyllingsmaterialer.

Erosjon av skjæringer, fyllinger, vegdekker og grøfter er et vanlig forekommende problem. Spesielt kan dette problemet være stort i anleggsfasen før vegetasjonen er reetablert. Hovedkilder for partikkeltilførsel fra vegområder er; 1. Ras og utglidninger i skjæringer og fyllinger, 2. Utvasking av vegrelatert ras og utglidninger fra elver/bekker og grøfter, 3. Utvasking av vegbyggingsmaterialer under anleggsperioden, 4. Nedknusing av vegdekket. Undersøkelser i USA har vist 25—340 ganger større partikkeltransport i vassdrag etter vegbygging.

Tilførsel av partikler fra erosjonsområder kan ha store konsekvenser for det biologiske livet i vannforekomster. Ofte skilles det mellom direkte og indirekte virkninger. De direkte virkningene er i første rekke virkninger som ødelegger eller skader livsmulighetene for fisk og andre

vannorganismer momentant. Eksempler på slike effekter er at fisk (laksefisk) i løpet av kort tid etter stor partikkeltilførsel, har «flyktet» (unnveket) fra områder. Dessuten kan fiskens naturlige bevegelser, vandring og opptak av føde bli betydelig påvirket. Ved stor nedslamming er det fare for at fiskeegg overdekkes og vellykket utvikling av yngel blir hindret. Ved høyt innhold av partikler i vannmassene vil betingelsene for næringsdyr, alger og annen vannvegetasjon forandres. De indirekte virkningene er i første rekke endring av vannkjemien ved binding av kjemikalier, reduksjon av alger og høyere vegetasjoners vekst ved skuring, nedslamming og redusert lysttilgang, endring av nyttbare leveområder (habitater) ved skuring og gjenfylling av kulper og stryk, samt endring av bunnmaterialets sammensetning.

Tilførsler av partikler fra erosjonsområder har stor betydning for det biologiske livet i vannforekomstene. Derfor bør det tas hensyn til dette ved vegarbeider i nærheten av viktige vassdrag, spesielt ved arbeider i nærheten av gytebekker. Kunnskapsgrunnlaget om disse forholdene er imidlertid lite, slik at det bør settes igang videre undersøkelser. Det siktes da såvel til eksperimentelle undersøkelser som til undersøkelser i påvirkede lokaliteter.

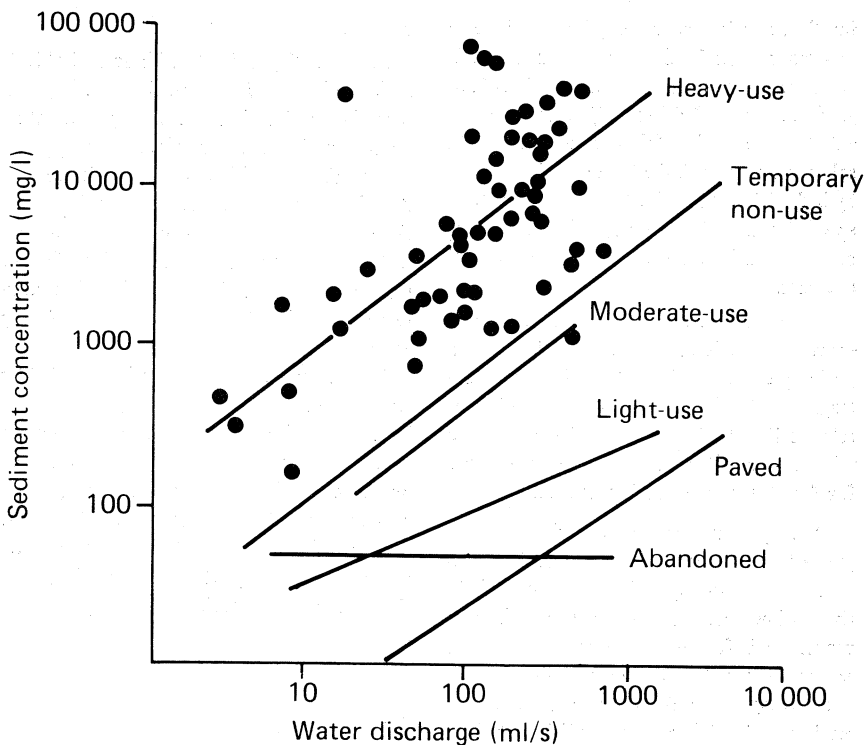
Figur 1 viser partikkelkonsentrasjon som funksjon av vannføring og bruken av vegger (fra en amerikansk undersøkelse). Punktene på figuren angir målinger langs sterkt trafikerte vegstrekkninger og gir en indikasjon på spredningen.

Langs flere av våre vassdrag er vegen lokalisert dels i strandkanten og dels ut i vassdraget. Ved utfyllinger i elver vil strømningsarealet reduseres. Dette medfører økt strømhastighet og dermed økt erosjon av elvebunn og elvesider, inntil ny

likevektstilstand er etablert, enten ved at bunnen forandres eller at elveleiet går tilbake til sin opprinnelige tilstand. Ved dårlig plastring og fundamentering kan dette medføre utrasinger av vegbane eller andre konstruksjoner (f.eks. broer). Ofte er lokalisering av vegger i strandkanten den rimeligste og gunstigste traceen. Imidlertid vil dette ha klare konsekvenser for friluftslivet langs vassdraget, avskjæring av trekkveger for dyr, osv. Disse forholdene bør trekkes inn i planleggingen av vegger.

I mange tilfeller er det naturlig ut fra linjeføring og økonomi å legge vegen på fyllingen gjennom mindre innsjøer, eller slik at mindre bukter og vikler blir avskjært. Avskjæring av bukter og vikler kan medføre tildels omfattende konsekvenser. Strandvegetasjonen fylles ned med derav følger for det biologiske systemet, oppgrusning av vannet under byggeperioden, utvasking av fyllinga, endret strømforhold, endring av sedimentasjonsforholdene osv. Undersøkelser bør utføres for å fastslå hvorvidt slike effekter kan oppstå.

Ved vegbygging brukes det flere typer fyllingsmaterialer. Avhengig av fyllingsmaterialenes kjemiske sammensetning kan lokale forurensningsvirkninger påvises. Ved bruk av grus som inneholder store mengder jern, kan en få utfelling av jern i sigevann og drens vann ved kjemisk oksydasjon av reduserte jernforbindelser. I nærheten av brønner o.l. kan dette medføre problemer. Av de lette fyllingsmaterialene er det i første rekke bark som er undersøkt. Kjemiske analysedata av prøver av grøftevann og sigevann fra barkfyllinger indikerer at bark i veg vil påvirke grøftevannets kjemiske sammensetning. Forhøyde konsentrasjoner av karbon, næringssalter og en høyere BOF (biokjemisk oksygenforbruk) er påvist. Ved bruk av bark i vegger bør



Figur 1. Partikkelkonsentrasjon i avrenningsvann som funksjon av vannføring og bruk av vegen.

eksisterende grunnvannsbrønner i nærheten kartlegges og dreneringssystemene planlegges i forhold til karakteren av de vannforekomster som skal motta barkvannet. For å begrense sigevannsproblemet bør det sørges for at minst mulig vann får anledning til å trenge inn i fyllinga. Et annet alternativ er å blande kalkstein inn i fyllinga sammen med barken. Sigevannet får da høyere pH-verdi, og dessuten vil karbonationer som frigjøres reagere med utløst jern og mangan i redusert form, og danne tungtløselige karbonater.

Konsekvenser ved drift og vedlikehold av veger

Drifts- og vedlikeholdsaktivitetene er omfattende. De viktigste aktivitetene som har konsekvenser for vannmiljøet er i første rekke salting av veger, rensk av grøfter og vedlikehold av dressystemet.

I Norge er det ikke gjennomført større undersøkelser om vegsaltets påvirkning på miljøet. Resultater fra svenske undersøkelser tyder på at bruk av natriumklorid og kalsiumklorid medfører konsekvenser for vegetasjonen, forhøyet saltinnhold i jordsmonnet og grunnvannet. Det foreligger

imidlertid ikke noen entydig forbindelse mellom utspredd saltmengde og saltinnholdet i grunnvann. Avgjørende for i hvilken grad saltingen påvirker miljøet synes i stedet å være andre faktorer enn utspredd saltmengde, hovedsakelig de geologiske og hydrologiske forhold. Ved konsentrert spredning av salt må en imidlertid vurdere om eventuelle grunnvannsbrønner kan bli påvirket.

Rensk av grøfter fører til stor uttransport av partikler under arbeidet og en periode etter, inntil reetablering av vegetasjonen. Omfanget av slike arbeider er relativt lite. Ved grøfterensk i nærheten av viktige gytebekker bør en vurdere tiltak for å redusere partikkeltransporten.

Drenssystemet er en vesentlig bidragsyter til og regulator av forurensningstransport fra veger. Sandfanget er en effektiv sedimentasjonstank for partikler som vaskes vekk fra vegene. Forutsetningen for at sandfanget skal ha noen renseseffekt er at sandfanget tømmes ofte nok. Undersøkelser i USA indikerer at renseseffekten holder seg ganske konstant til sanddybden fyller 0,5 ganger dybden under utløpsrøret, dvs. halve volumet i sandfanget er utnyttet. Stiger sanddybden over dette, faller tilbakeholdelsen av materiale til null allerede ved 0,6 ganger sandlomme-dybden. Dette indikerer at vegvesenet bør vurdere å endre vedlikeholdsrutinene for tømning av sandfang. For å få bekreftet dette bør det settes i gang et forskningsprogram om sandfangets renseseffekt og vurdering av nødvendigheten av sandfang.

Trafikkforurensninger

Forurensninger fra trafikk er forholdsvis godt undersøkt i Norge. På oppdrag fra Veglaboratoriet har NIVA gjennomført en undersøkelse av vannforurensninger fra veger. Hovedkonklusjonen fra denne undersøkelsen var at trafikkforurensninger har liten effekt på grunn- og overflatevann. Imidlertid bør bioakkumuleringseffekter og andre langtidseffekter undersøkes nærmere, spesielt gjelder dette for PAH og tungmetaller.

NIVA og Veglaboratoriet har utarbeidet en veiledning «Forurensning fra veger. Veiledning for å håndtere de problemer som kan oppstå når en veg kommer i nærheten av drikkevannsføremønstre.» (Intern rapport nr. 1177. Veglaboratoriet 1985). Denne veiledning omfatter beskrivelse av forurensningstransport fra veger, konflikt-situasjoner, prøvetaking og analyse, samt tiltak.

Oppsummering

NIVA's undersøkelse viser at det er nødvendig å bedre kunnskapsgrunnlaget om forurensninger i forbindelse med vegbygging og andre vegrelaterte aktiviteter. Imidlertid kan vegplanleggerne selv forsøke å ta bedre hensyn til vannmiljøet ved planlegging og bygging av veger. Stikkordet her vil være å ta kontakt med institusjoner, spesielt Fylkesmannens miljøvernavdeling, for å få en vurdering om uheldige konsekvenser kan oppstå.

REFERANSE

Ibrekk, H. O.: «Konsekvenser ved vegbygging i og langs vassdrag. Forprosjekt.»
NIVA, 0-84107, Oslo 1985.
(Rapporten gir aktuelle referanser).