

VÄGAR TAR STRYK - FRAMFÖR ALLT AV TUNGA TRANSPORTER

Text: Johan A. Lundberg

Att tunga transporter påverkar vägarna råder ingen tvekan om! Det gäller i synnerhet de enskilda vägarna som sällan är konstruerade eller byggda för att klara upprepade belastningar av tunga fordon.

– Vägen bryts ned sakta men säkert. Det kan gå fortare eller ta längre tid beroende på den tunga trafikens omfattning, väganläggningens kvalitet och klimatologiska faktorer, främst förekomsten av vatten i vägkroppen, förklarar Sigurdur Erlingsson, professor i vägteknik vid Väg- och Transportforskningsinstitutet, VTI, i Linköping.

Varje enskild belastning på en väg bidrar i större eller mindre utsträckning till dess nedbrytning. En väg som utsätts för hög belastning av tung trafik bryts ner fortare. Den klassiska modellen för att beskriva nedbrytningen av vägar är den så kallade 4-potensregeln (se ruta nedan).

4-potensregeln bygger på forskning som gjordes i USA i början av 1960-talet. Den används fortfarande för att grovt belysa hur olika axellaster kan påverka vägar.

Men man ska ha klart för sig att vägbyggnadstekniken har utvecklats sedan 1960-talet.

Material och dimensionering ser annorlunda ut. För dagens välbyggda svenska vägar stämmer i regel inte 4-potensregeln, säger professor Sigurdur Erlingsson.

Men på äldre vägar, som är uppbyggda av sämre material och inte heller är dimensionerade för tyngre trafik, kan 4-potensregeln användas för att belysa nedbrytningseffekten. För många enskilda vägar bör nog en högre exponent än 4 användas för att få en rättvisande bild, enligt professorn.

När 4-potensregeln utreddes i ett nordiskt projekt på 1970-talet ansågs 6,5 som en mer riktig exponent för vägar som vilar på dålig grund och innehåller mycket finmaterial.

– En vägkropp ska inte innehålla för stora mängder finmaterial, utan den ska vara uppbyggd av grövre stenpartiklar. Då får vägen bra stabilitet och högre bärighet, säger Sigurdur Erlingsson.

Beläggning spricker och vatten tränger in

När vägar utsätts för belastning från tung trafik händer det saker både på ytan och på djupet. Om vägen är asfalterad uppstår det sprickor i underkant av beläggningen som efterhand sprider sig uppåt. Höga axeltryck åstadkommer även töjningar i beläggningssytan som efterhand resulterar i att det bildas sprickor ovanifrån. När asfalten börjar spricka får det konsekvenser.

Dels försämras beläggningens bärighet och förmåga att sprida trafiklasterna till underliggande lager, dels ökar inträngningen av vatten i vägkroppen vid regn och snösmältning.

Sammantaget leder detta till en snabbare skadutveckling och nedbrytning av hela vägkonstruktionen. Forskningen visar entydigt att vatten i vägkroppen är mycket dåligt. Ju högre fukthalten är, desto sämre blir bärigheten. Det beror bland annat på att friktionen i bär- och förstärkningslager försämras och att materialet kommer i rörelse.

– Innehåller vägkroppen för mycket finmaterial försämras också dräneringen av vägkroppen. Under tjällossningsperioden eller under perioder när det regnar kraftigt kan det ta tid innan vattnet försvinner. Vägen blir då mycket känslig för tung belastning, säger Sigurdur Erlingsson.

Han tillägger att den viktigaste faktorn för att behålla bärigheten i en väg är att hålla vattnet borta.

– Vägytan ska vara tät och ha rätt lutning så att vattnet kan rinna av. Vägkroppen ska bestå av dränerande material och vägslänter och diken ska vara i ordning så att vägområdet kan avvattnas, säger Sigurdur Erlingsson.

Använd 4-potensregeln

Regeln säger att den relativa nedbrytningen av ett fordon med axellasten A jämfört med ett fordon med axellasten B är $(A/B)^4$.

Det betyder exempelvis att en axellast på 10 ton har 10 000 gånger större nedbrytningseffekt på vägen än en axellast på 1 ton. En fördubblad axellast från 4 ton till 8 ton ökar nedbrytningseffekten 16 gånger.

Använd rätten till viktrestriktioner

Vägingenjör Leif Kronkvist, Riksförbundet Enskilda Vägar, konstaterar att det är en fördel om tunga transporter kan genomföras när vägarna är tjalade.

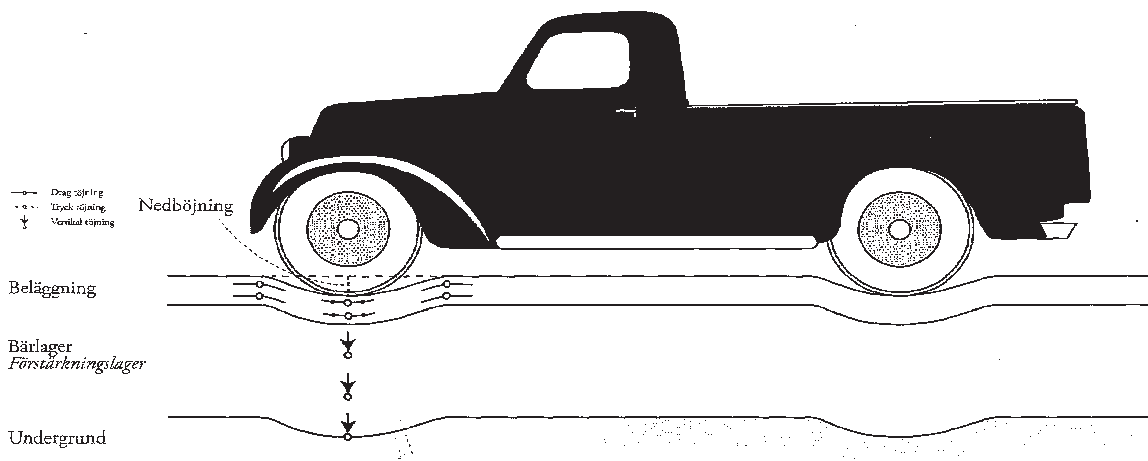
– Då har även sämre vägar hög bärighet, säger han.

Han betonar att styrelser i vägsamfälligheter har all anledning att vara vaksamma när det gäller tunga transporter på föreningens vägnät. Att ha viktbestämmelser som är anpassade till vägens konstruktion och bärighet är viktigt för att kunna bedriva en långsiktigt god väghållning.

– Det kan bli väldigt dyrbart för föreningens medlemmar annars.

Permanent och tillfälliga viktrestriktioner är en fråga som föreningarna har full bestämmanderätt över.

– Det är viktigt att man som väghållare utnyttjar detta och exempelvis sätter ner högsta tillåten brutto- eller axelvikt när förhållandena så kräver. Det är viktigt att ha en konstruktiv dialog med medlemmarna i dessa frågor, för det ökar förståelsen för - och efterlevnaden av restriktionerna. Om det är så att föreningen får statsbidrag till väghållningen bör samråd ske med Trafikverket eftersom viktrestriktioner kan påverka bidragets storlek.



När vägen utsatts för höga axellaster uppstår spänningar och töjningar i både beläggning och vägkropp. Trycktöjningarna i beläggningens ovansida och dragtöjningar i dess undersida gör att asfalten spricker. Töjning i underliggande bär- och förstärkningslager, kan också leda till permanenta deformationer i form av spår och sättningar. Det är stor skillnad på det slitaget som en tung lastbil förorsakar jämfört med en personbil.