

BERÄKNING AV ANDELSTAL VID VÄGFÖRRÄTTNINGAR ENLIGT
ANLÄGGNINGSLAGEN

Lantmäteristyrelsen gav i promemorior 1963-06-27 (exp L 76a) och 1965-10-05 (exp L 177) vissa rekommendationer om beräkning av andelstal vid förrättningar enligt lagen om enskilda vägar avseende skogsvägar respektive vägar för utfart och kombinerad trafik. Såväl anläggningslagens ikraftträdande som förändringar i transportformerna och utveckling av beräkningsmetoderna m m motiverar en revidering av nyssnämnda rekommendationer. Föreliggande promemoria, som upprättas efter samråd med skogsstyrelsen och vägverket, ersätter de tidigare givna rekommendationerna.

1975-08-18

Dnr 309-8-75
Dk E 77

INNEHÅLLSFÖRTECKNING		Sid
1	LAGBESTÄMMELSER M FL UTGÅNGSPUNKTER	1:1
2	PRINCIPER FÖR NYTTOBESTÄMNING	2:1
3	PRINCIPER FÖR BESTÄMNING AV DET BERÄKNADE VÄGUTNYTTJANDET	3:1
4	TONKILOMETERMETODEN: METODBESKRIVNING OCH BERÄKNING AV TRAFIKMÄNGDER	4:1
4.1	<u>Väglängd</u>	4:1
4.2	<u>Trafikmängd</u>	4:2
4.2.1	Utfart från helårsbostad	4:2
4.2.2	Utfart från fritidsbostad	4:4
4.2.3	Företagsutfart från jord- bruk	4:5
4.2.4	Interna jordbrukstranpor- ter	4:7
4.2.5	Skogstransporter	4:8
4.2.6	Företagsutfart från grus- tag	4:10
4.2.7	Schablonvärden	4:10
4.3	<u>Exempel på andelstalsberäkning</u>	4:11
4.3.1	Fördelning av små väg- hållningskostnader	4:12
4.3.2	Fördelning av stora väg- hållningskostnader	4:13
5	KOSTNADSFÖRDELNING FÖR SKOGBILVÄGAR: METODBESKRIVNING OCH BERÄKNING AV ANDELSTAL	5:1
5.1	<u>Utförande</u>	5:1
5.1.1	Båtnadskalkyler	5:1
5.1.2	Hänsynstagande till fort- satt utbyggnad av vägnätet	5:4

1975-08-18

Dnr 309-8-75

Dk E 77

		Sid
5.2	<u>Drift</u>	5:7
5.2.1	Beräkning av andelstal	5:7
5.2.2	Beräkning av avgifter för vägens utnyttjande (vägavgifter)	5:8
5.3	<u>Exempel på båtnadsberäkningar</u>	5:10
5.3.1	Båtnadsberäkning beträffande uppsamlingsväg	5:10
5.3.2	Båtnadsberäkning för genomfartsväg	5:13
6	BILAGOR	
	Sveriges indelning i produktionsområden, jordbruk	6:1
	Hjälptabeller för beräkning av andelstal ifråga om skogsbilvägar	6:2

1975-08-18

Dnr 309-8-75

Dk E 77

1

LAGBESTÄMMELSER M FL UTGÅNGSPUNKTER

I 15 § anläggningslagen (AL) anges grunderna för fördelning av kostnader för gemensamhetsanläggnings utförande och drift. För utförandet skall en fastighets andelstal bestämmas efter vad som är skäligt med hänsyn främst till den nytta fastigheten har av anläggningen. Andelstal för anläggningens drift bestämmas efter vad som är skäligt med hänsyn främst till den omfattning i vilken fastigheten beräknas använda anläggningen. Driftskostnader kan också fördelas genom att avgifter uttages för användningen av anläggningen enligt särskilt fastställda grunder.

Vid bestämning av nyttan respektive det beräknade utnyttjandet bör i princip endast sådan användning av en anläggning beaktas som kan anses allmängiltig för fastigheter av liknande slag. Faktorer, som är hänförliga till ägaren/brukaren och som kan bedömas vara av mera tillfällig natur, bör inte tillåtas påverka bestämningen av nytta respektive beräknad användning.

Även andra faktorer än nyttan respektive den beräknade användningen skall kunna beaktas vid kostnadsfördelningen. Därigenom medges ett betydande mått av flexibilitet med hänsyn till de skiftande förhållanden som kan uppkomma (prop 1973:160 s 155). Detta torde gälla även om man begränsar sig till kostnadsfördelningen för en enda anläggningstyp, nämligen vägar. Bl a synes man kunna ta ledning av enligt lagen om enskilda vägar (EVL) tillämpade principer vid fördelningen av utförande- och driftskostnader för enskilda vägar, även om de principiella utgångspunkterna där inte är exakt desamma som i 15 § AL. Enligt huvudregeln i 2 kap EVL gällde sålunda för både utförande och drift att fastigheternas beräknade användning skulle vara norm och enligt huvudregeln i 3 kap EVL skall fastigheternas taxeringsvärden ligga till grund för andelstalsberäkningen.

Rent allmänt bör gälla att möjligheter till förenklingar bör tillvaratas vid åsättande av andelstal om detta inte leder till en kostnadsfördelning som av sakägarna uppfattas som oskälig. Vidare bör arbetsinsatsen vid beräkning av andelstal stå i rimlig proportion till de belopp som skall fördelas.

För att uppnå en skälig vinstfördelning kan efter beräkning av nytta respektive användning viss jämkning av andelstalen vara erforderlig.

I detta sammanhang kan erinras om civilutskottets uttalande (CU 1973:33 s 7) om åsättande av andelstal i frivilligfallen då någon prövning enligt 5 § AL inte kommer till stånd. Utskottet uttalade att det därvid kan visa sig att den nytta en viss fastighet har av vägen är mycket ringa

1975-08-18

Dnr 309-8-75

Dk E 77

och att det bör vara möjligt att i sådana situationer jämka andelstalet till noll och sålunda befria fastigheten från skyldighet att bidra till utförandet.

För att uppnå motsvarande skälighet beträffande vinstfördelningen kan i speciella fall en sektionsindelning behöva tillgripas. Det bör påpekas att sektionsindelning i här anförd bemärkelse gäller de fall då skilda andelstalsserier fastställs för olika delar av en anläggning. Föredragande statsrådet framhåller (prop 1973:160 s 218) att sektionsindelning i allmänhet bör undvikas inte minst med hänsyn till de komplikationer i fråga om förvaltningen av anläggningen som kan uppkomma. Särskilt när det gäller vägföretag kan emellertid i praktiken förekomma fall då det framstår som rimligt eller t o m nödvändigt att endast en fastighet eller grupp av fastigheter svarar för byggandet av en viss del av anläggningen, medan samtliga fastigheter bör ta gemensam del i driften av hela anläggningen. Föredragande statsrådet anser sammanfattningsvis att principiella hinder inte bör resas mot sektionsindelning. Sektionsindelning i nyss angiven bemärkelse och enligt den terminologi som används i prop 1973:160 bör inte förväxlas med en uppdelning i beräkningssektioner.

Vid fall då indelning i beräkningssektioner har tillgripits vid förrättningar enligt EVL har det ofta varit fråga om särskilda arbetssvårigheter vid vägbyggandet, t ex att en bro behövs för att nå en del av vägens båtnadsområde. Hur en sådan sektionsindelning skall ske är ofta givet men i andra fall kan valet vara mera tveksamt och flera alternativ kan stå till buds. Olika möjligheter får därvid jämföras och värderas varvid bör observeras effekten av hur sektionsgränserna väljes och kostnaderna uppskattas. När det gäller t ex fördelning av driftskostnader kan allmänt erinras om att slutresultatet är oberoende av sektionsindelning om kostnaderna inom de olika vägdelarna är direkt proportionella mot trafikmängden. Emellertid torde dessa kostnader inte förändras i direkt proportion till trafikmängden varför sektionsindelning då får den effekten att fastigheter som utnyttjar vägdelar med hög trafikbelastning erhåller lägre kostnader, medan för övriga fastigheter kostnader och andelstal blir i motsvarande grad större.

I fråga om redovisningen av andelstalen har föredragande statsrådet (prop 1973:160 s 174) uttalat att andelstalen bör bestämmas så att de formellt inte behöver ändras när nya fastigheter ansluts. Det kan med beaktande av detta ofta vara lämpligt med annan redovisning än i procent.

1975-08-18

Dnr 309-8-75
Dk E 77

2

PRINCIPER FÖR NYTTOBESTÄMNING

I AL tillämpas samma nyttobegrepp som i FBL. Med fastighets nytta avses således den värdehöjning som fastigheten undergår till följd av anläggningens inrättande minskad med enskilda fullföljdskostnader, omställningskostnader och anpassningsförluster.

Normalt kan det tämligen lätt avgöras vilka fullföljds-kostnader o dyl som uppstår. Vanliga exempel är iordnings-ställande av nya väganslutningar för berörda fastigheter. Det kan emellertid förekomma fall då det är svårt att avgränsa de fullföljdsåtgärder som bör tas in i kalkylen. Särskilt gäller detta om ett vägsystem byggs ut i etapper. Utbyggnaden av en viss huvudväg, som är föremål för för-rättning, kan t ex ge förutsättning för att senare anlägga en biväg. Vid förrättningen måste då avgöras hur detta förhållande bör påverka kostnads- och båtnadsberäkningarna.

Nyttobestämmning enligt 15 § första stycket AL kan göras med hänsyn till förändringar i marknads- eller avkastningsvärden för fastigheterna. Fastigheternas värdeförändringar till följd av att gemensamhetsanläggning inrättas är ibland svå-ra att precisera. Man måste i många fall tillgripa schema-tisering och förenklade metoder. Särskilt gäller detta för vissa slag av fastigheter. I det följande diskuteras därför principer för nyttoberäkning eller annan skälig grund för fördelning av utförandekostnader mot bakgrund av olika slags vägprojekt. Därvid särskiljs skogsbilvägar, jordbruksvägar, bostadsvägar och vägar med kombinerad trafik. En allmän förutsättning i det följande resonemanget är att man bort-ser från de inledningsvis omnämnda fullföljdskostnaderna, omställningskostnaderna och anpassningsförlusterna, d v s nyttan fördelas mellan de berörda fastigheterna på samma sätt som förändringarna i fastighetsvärdena. Även andra förenklingar har gjorts. Bl a förutsätts att respektive vägtyp utom vägen med kombinerad trafik betjänar endast ett slags fastigheter.

Skogsbilvägar är den typ av projekt som lättast kan bli föremål för formliga båtnadskalkyler. Detta sammanhänger främst med att ett enhetligt brukningssätt inom de olika berörda fastigheterna normalt kan förutsättas. Nyttan kan vanligen beräknas som förändring av transport- och vägkost-nader till följd av vägutbyggnaden. I enstaka fall kan in-täktsförändringar ske till följd av en vägutbyggnad. De bör då beaktas vid kostnadsfördelningen. I de flesta fall torde emellertid intäktsförändringarna vara försumbara. Beräkningarna förenklas om man har tillgång till hjälp-tabeller med standardtal för olika kostnadsslag. Fältdata måste inhämtas, t ex om virkesförråd och terrängens beskaf-fenhet. Beräkningsförfarandet är detsamma som i en avkast-

1975-08-18

Dnr 309-8-75

Dk E 77

ningskalkyl, men genom valet av värdebestämmande faktorer, främst räntefot och tidshorisont (avskrivningstid), kan resultatet anpassas till marknadsvärdenivån.

I avsnitt 5 redogörs för tillämplig beräkningsmetodik samt redovisas beräkningsexempel m m.

För jordbruksvägar torde det generellt sett vara avsevärt svårare än för skogsbilvägar att göra formliga båtnadskalkyler bl a med hänsyn till att bruksformerna kan vara mera varierande. Detta påverkar förekommande trafikslag och trafikintensitet. Högproduktiva jordbruksfastigheter kan ha omfattande in- och uttransporter samt interna transporter av jordbruksprodukter, gödselmedel, maskiner o dyl och därtill betydande persontrafik till och från bostadsbyggnaden. Fastigheter med låg bruksintensitet har låg trafikfrekvens och ofta andra typer av maskiner och redskap. Erfarenhetsmässigt vet man att mjölkproduktion alstrar mycket trafik.

Hur faktorer av angivet slag påverkar fastighetsvärdena är oftast svårt att påvisa. Särskilt gäller detta fastigheternas marknadsvärden. På motsvarande sätt som vid skogsvägs-kalkylering skulle man kunna beräkna skillnaderna i transport- och vägkostnader före och efter vägens tillkomst och anse dessa motsvara förändringarna i fastigheternas marknadsvärden. Man bortser då alltså från de eventuella förändringar i fastighetens intäktsmöjligheter som följer av vägföretaget. Även med denna förenkling kan kalkylen bli mycket omfattande och osäker, särskilt om de berörda fastigheterna inte överensstämmer i fråga om storlek och brukningsinriktning och inte heller i övrigt på ett likartat sätt berörs av vägföretaget.

Där förändringarna i fastighetsvärden inte kan beräknas utan avsevärd svårighet är man hänvisad till att åsätta jordbruksfastigheterna schablonartade andelstal för anläggningskostnaderna. Ett hjälpmedel kan då vara att utgå från vägutnyttjandet, d v s samma norm som gäller för fördelning av driftskostnaderna, vilka behandlas i avsnitt 3. Ett annat sätt att förenkla är att anta att värdeförändringarna för de olika fastigheterna är proportionella mot fastighetsvärdena. Från och med 1975 års allmänna fastighetstaxering förbättras bestämningen av olika delvärden för jordbruksfastighet. Även den samtidigt ändrade uppdelningen i delvärden förbättrar möjligheterna att ta ledning av taxeringsvärdena vid åsättande av andelstal för en anläggnings utförande.

Bostadsvägar, vare sig de betjänar permanent bostadsbebyggelse eller fritidsbebyggelse, uppvisar en annan problematik än de ovan berörda vägtyperna när det gäller att tillämpa AL:s kostnadsfördelningsregler. Till att börja med kan konstateras att väghållningen inom den tätare permanentbostadsbebyggelsen alltmer övergår till att

1975-08-18

Dnr 309-8-75

Dk E 77

bli kommunal. I de tätare bebyggda områden där fastighetsägarna svarar för väghållning genom vägförening tillämpas reglerna i 3 kap EVL, vilka bl a innebär att kostnadsfördelningen, om huvudregeln följs, sker i förhållande till de berörda fastigheternas taxeringsvärden.

En nyttobestämming enligt AL för bostadsbebyggelse bör ge uttryck för förändringar i fastigheternas värden. Inte annat än i undantagsfall torde det dock vara möjligt att via ortsprisundersökningar eller avkastningskalkyler kunna utläsa den värdepåverkan som tillgång till väg av det tillämnade slaget har. Även här blir schematiska antaganden nödvändiga, särskilt som det i fråga om rena bostadsvägar endast är av intresse att beräkna de relativa värdehöjningarna.

I de fall bebyggelsen är samlad på ett sådant sätt att även 3 kap EVL kan tillämpas synes principerna i denna lagstiftning kunna tjäna till ledning. Detta gäller i första hand det förhållandet att andelstalen beräknas oberoende av de olika fastigheternas läge i förhållande till den tillämnade anläggningen. Även den förenklingen att fastigheternas värdehöjningar förutsätts fördelade i stort sett efter de totala fastighetsvärdena torde ofta kunna göras när det är fråga om bebyggda bostadsfastigheter. Därmed skulle åsättande av andelstal för vägarnas anläggningskostnader efter totala taxeringsvärden eller - enklare - taxeringsvärdeklasser vara en användbar metod även i många fall enligt AL. I de fall då både bebyggda och obebyggda fastigheter förekommer och det är fråga om fördelning av anläggningskostnader kan man tänka sig att använda taxerade markvärden som fördelningsnorm. Dessa värden återspeglar i normala fall bl a väg- och lägesfaktorernas inverkan på de olika fastigheternas marknadsvärden. Används de taxerade markvärdena som grund för anläggningskostnadernas fördelning uppnås den effekten att full bidragsskyldighet inträder så snart som fastigheterna är bildade och vägen skall iordningställas. Detta får många gånger anses ge mer rättvist resultat än om de totala taxeringsvärdena utgör fördelningsnorm.

Saknas taxeringsvärden får en skälighetsuppskattning göras i förhållande till övriga fastigheters taxeringsvärden.

När bebyggelsen är mera utspridd längs en väg där utfart sker åt endast ett håll kan det däremot finnas skäl att beakta väglängdsfaktorn så att fastigheter närmast vägens ändpunkt påförs ett högre andelstal under hänvisning till en större nytta av vägföretaget än fastigheter belägna närmare vägens anslutningspunkt.

I praktiken förekommer givetvis många betydelsefulla avvikelser från de här förutsatta principfallen. Vanligt är exempelvis att bostadsfastigheterna redan har utfartsvägar av olika beskaffenhet vilket kan kräva ett individuellt beaktande.

1975-08-18

Dnr 309-8-75

Dk E 77

Renodlade vägtyper såsom förutsatts i det föregående förekommer bara i begränsad utsträckning. Vanligen berörs fastigheter av olika slag. Vid vägar med kombinerad trafik kan det redan anförda visserligen tillämpas vid bestämning av relationstal mellan fastigheter av ett och samma slag. Men ytterligare svårigheter ligger i att få en skälig kostnadsfördelning mellan olika fastighetstyper. Detta gäller särskilt i de fall skilda metoder för nyttoberäkningen tillämpas. Därvid bör beaktas dels att förändringar i marknadsvärden respektive avkastningsvärden inte kan förutsättas vara direkt jämförbara, dels att nyttoberäkning i fråga om en viss fastighetstyp i och för sig kan utföras med formliga kalkyler utan att den då uppnådda noggrannheten kan tillgodogöras fullt ut. Jämsides kan nämligen förekomma fastighetstyper för vilka nyttoberäkningen måste göras mera schablonmässigt.

Av det föregående kan man sluta sig till att en direkt bestämning av marginella värdeförändringar som ett uttryck för varje fastighets nytta av ett vägföretag i de flesta fall inte är möjlig. De förenklade antaganden i syfte att underlätta beräkningsarbetet som det ligger närmast till hands att göra har redan antytts. Man kan sålunda antaga att värdeförändringarna antingen är fördelade efter de berörda fastigheternas (eller fastighetsdelarnas) totalvärden före anläggningens tillkomst eller på något sätt kan ställas i relation till fastigheternas beräknade användning av vägen. Principiellt torde den förstnämnda approximationen för nyttans fördelning vara den riktigaste av dessa två. Beräkningstekniskt uppstår dock ofta svårigheter, bl a eftersom det är vanligt att gränserna för en vägs båtnadsområde delar vissa större fastigheter. Värdering av del av fastighet är i allmänhet osäkrare och mera arbetskrävande än värdering av hel fastighet särskilt om marknadsvärden eftersträvas. Exempelvis är taxeringsvärdena, trots uppdelning i delvärden, oftast svåra att använda för värdering av del av fastighet.

I den praktiska hanteringen vid förrättningen torde en nyttofördelning i förhållande till fastigheternas beräknade användning av vägen vara enklast eftersom en beräkning i detta avseende ändå måste göras för fördelningen av driftskostnader. I de enklaste fallen kan samma andelstal åsättas för vägens anläggande och drift. I andra fall kan korrigeringar behövas, t ex för inverkan av de olika fastigheternas trafikerade väglängd. Det kan exempelvis inträffa att tillkomsten av en väg innebär en avsevärd värdeökning för en fastighet trots att denna kan antas komma att nyttja vägen i ganska blygsam omfattning. Också det omvända förhållandet låter sig mycket väl tänkas.

1975-08-18

Dnr 309-8-75

Dk E 77

3

PRINCIPER FÖR BESTÄMNING AV DET BERÄKNADE
VÄGUTNYTTJANDET

Driftskostnadernas fördelning enligt 15 § AL efter den omfattning i vilken fastigheterna beräknas använda en väg överensstämmer med principerna i 2 kap EVL. Den metod för bestämning av vägutnyttjandet som hittills kommit till övervägande tillämpning utgår från faktorerna trafikmängd och utnyttjad väglängd för varje fastighet. Man brukar benämna den tonkilometermetoden. Den kan tillämpas så, att den beräknade trafikmängden uttryckt i ton per år för varje fastighet multipliceras med den av fastigheten utnyttjade väglängden uttryckt i kilometer. Men också modifikationer i förhållande därtill förekommer för att uppnå en skälig kostnadsfördelning. Exempel på sådana modifikationer är reducering av utnyttjad väglängd. Vidare bör en fördelning efter areal och utnyttjad väglängd vara möjlig i vissa fall. När det t ex är fråga om fördelning av driftskostnader inom områden med samlad bostadsbebyggelse och ett vägnät med flera utfartsriktningar, torde en fördelning inom båtnadsområdet utan hänsyn till väglängdsfaktorn kunna göras - i enklaste fall med samma andelstal för alla fastigheter. Också taxeringsvärdena kan komma till användning i sådant sammanhang. Rent allmänt torde det kunna vinnas förståelse för en tillämpning av enkla beräkningsmetoder.

Möjlighet att fastställa särskilda andelstal för vinterväghållning föreligger (48 § AL). Eftersom säsongsmässiga variationer i fråga om användning av väg numera inte förekommer i samma utsträckning som tidigare torde det dock oftast vara möjligt att beakta de skillnader i utnyttjandet som kan beräknas uppkomma utan att särskilda andelstal för vinterväghållning fastställs.

Vid kostnadsfördelning grundad på trafikmängd och utnyttjad väglängd kan den senare faktorn i regel lätt bestämmas. För trafikmängdsberäkningar krävs ibland vittgående antaganden om de olika fastigheternas trafikbehov, särskilt beträffande vägar med kombinerad trafik. Till grund härför görs lämpligen en uppdelning på olika trafikslag. För varje trafikslag kan tillämpas standardtal för trafikmängder i olika situationer i fråga om fastigheternas bruknings sätt m m.

Förfarande och trafikmängdstal beskrivs ingående i lantmäteristyrelsens promemoria 1965-10-05 angående principer för fördelning av väghållningskostnader vid förrättning enligt 2 kap lagen om enskilda vägar beträffande vägar för utfart och kombinerad trafik (exp nr L 177/1965, dnr L 149/65). I efterföljande avsnitt 4 upptas efter behövlig revidering en del av innehållet i nämnda promemoria med tillhörande tabeller.

1975-08-18

Dnr 309-8-75

Dk E 77

4 TONKILOMETERMETODEN: METODBESKRIVNING OCH
BERÄKNING AV TRAFIKMÄNGDER

Enligt tonkilometermetoden sker fördelning av väghållningskostnader mellan berörda fastigheter i proportion till produkten av faktorerna trafikmängd (ton) och utnyttjad väglängd (km).

I den enklaste och vanligast förekommande utformningen av metoden utförs beräkningarna för hela vägprojektet i ett sammanhang. Utförande- eller driftskostnader per längdenhet kan i vissa fall variera mycket mellan olika delar av objektet. Om så är fallet kan det vara motiverat att indela vägen i sektioner och fördela kostnaderna inom varje sektion för sig (se sid 1:2).

4.1 Väglängd

Vanligtvis används den verkliga väglängden vid beräkningarna men olika sätt att reducera väglängdens inverkan förekommer. Anledning saknas emellertid att allmänt rekommendera en sådan reduktion utom då man helt kan bortse från väglängden, bl a med hänsyn till det tidigare omnämnda kravet på enkel och tidsbesparande förrättningshandläggning. Anses fastighet, för vilken särskilt lång vägsträcka används, få oskäligt högt andelstal enligt utförda beräkningar bör i stället jämkning i andelstalet företas.

När det är fråga om väg utan förgreningar och med utfart åt endast ett håll föreligger inga större svårigheter att fastställa den använda väglängden utifrån tillgängligt kartmaterial. Föreligger däremot ett mera komplicerat system av vägar med eventuellt flera anslutningar till allmän väg kan väglängden väljas olika beroende på förhållanden i det särskilda fallet. Det är huvudsakligen två principer som kommit till mera allmän användning. I ena fallet sker en procentuell fördelning av varje fastighets trafikmängd efter olika utfartsriktningar medan i andra fallet den kortaste väglängden väljes för alla fastigheter.

1975-08-18

Dnr 309-8-75

Dk E 77

4. Trafikmängd

Vid vägförrättningar föreligger till följd av olika be- lägenhet, slag av fastigheter, fastighetsstruktur, drifts- förhållanden, befolkningssammansättning etc, stora varia- tioner när det gäller trafikens sammansättning och inten- sitet. Av avsnitt 1 framgår emellertid att schematiska be- räkningsgrunder ofta bör kunna tillämpas. I syfte att få fram underlag för att enkelt bestämma trafikmängder har vissa beräkningar utförts. I detta avsnitt redovisas i korthet dessa beräkningar. Avsikten är att visa att schab- lonvärden i regel kan användas. Endast i undantagsfall torde det vara erforderligt med så utförliga beräkningar som här har utförts. De framräknade schablonvärdena redo- visas i avsnitt 4.2.7.

Beräkningarna avser den totala trafiken under året. Sker separat fördelning av vinterväghållningen får en fastig- hets totala årliga trafikmängd uppdelas på barmarks- och vinterväghållning efter den fördelning fastighetens trafik har under året.

Det bör observeras att de föreslagna värdena har karaktären av rekommendationer. I vissa fall torde erfarenhetsmässigt framtagna värden med lokal anknytning kunna användas om dessa anses mera skäligena.

Följande indelning med hänsyn till trafikslag används i fortsättningen.

- 1 Utfart från helårsbostad (inkl bostad inom jordbruk)
- 2 Utfart från fritidsbostad
- 3 Företagsutfart från jordbruk
- 4 Interna jordbrukstransporter
- 5 Skogstransporter
- 6 Företagsutfart från grustag

Utförda beräkningar anknyter i fråga om företagsutfart från jordbruk och interna jordbrukstransporter enbart till åkerarealen. Någon hänsyn till eventuella ängsmarker har inte tagits. Om sådana finns i inte obetydlig omfattning bör vid andelstalsberäkningen åkerarealen korrigeras, var- vid 1 ha ängsmark kan anses motsvara 0,2 - 0,5 ha åker.

I praktiken förekommer även andra trafikslag än de som här redovisas. Anledning att här göra generella beräkningar för mer än de vanligaste trafikslagen saknas emellertid.

4.2.1 Utfart från helårsbostad

Uppskattningen av den trafik som alstras av en helårsbo-

1975-08-18

Dnr 309-8-75

Dk E 77

stadsfastighet erbjuder svårigheter genom att kunskapen om sådan trafik rent allmänt är tämligen liten. De flesta undersökningar som utförts avser tätortsförhållanden. Vissa uppgifter kan dock erhållas ur Lindhagen: Glesbygdens lokala kommunikationer (Institutionen för kommunikationsteknik, Tekniska högskolan Stockholm, 1964), där trafikstring inom tre glesbygdsområden behandlats.

I avhandlingen redovisas bl a hur antalet bostadsanknutna färder med olika fordon varierar med avstånd till arbetsplats, affär samt plats för rekreation och nöjen.

En begränsning har skett till de färder som utförs av de i bostaden boende till och från nämnda mål. Enligt Lindhagen utgör summan av dessa färder och skolfärder 90 % av det totala antalet färder som utförs av de i bostaden boende. Undersökningen visar också att arbetsresorna utgör en stor del av det totala antalet resor. Dessutom framgår att bostadens avstånd till arbetsplats och affär för dagligvaror i hög grad påverkar antalet resor.

Beräkningar har här utförts för några olika belägenhetsfall med utgångspunkt från Lindhagens avhandling. Därvid har förutsatts att motoriseringsgraden är 1:3 (tre personer per personbil), dvs bilinnehav är det normala. Vidare har antagits att bostaden inrymmer ett hushåll, att det finns en förvärvsarbetande per bostad, att antalet arbetsdagar per år är 220 samt att vikten för en personbil med förare och genomsnittligt antal passagerare är 1,1 ton. Dessutom har bortsetts från färder med motorcykel, moped, cykel o dyl. Tillägg med 20 % har gjorts för de färder med personbil som Lindhagen inte har inräknat (t ex besökandefärder). Ytterligare trafik förekommer emellertid till en helårsbostad. Exempelvis kan nämnas kommunal sophämtning, transport av eldningsolja eller ved, postturer och varutransporter. Det torde vara omöjligt att göra generella beräkningar avseende dessa slag av trafik bl a beroende på att flera bostäder berörs samtidigt av en och samma färd. Hänsyn bör emellertid tas till denna trafik. Vid beräkningarna har gjorts tillägg härför med 300 ton/år och helårsbostad.

Resultatet av beräkningarna visar att som schablonvärde för en helårsbostad kan 1 500 ton/år användas. Detta motsvarar vad beträffar belägenheten ett avstånd av 10-20 km till arbetsplats och affär för sällanvaror samt 2,5 km till affär för dagligvaror. Beräkningarna visar också att de värden som skall användas bör ligga inom intervallet 1 100 - 1 700 ton/år. Den lägre siffran avser helårsbostäder med ett par mil till arbetsplats och affärer, medan det högre värdet, vilket ansluter till maximum enligt beräkningarna, motsvarar ett avstånd av 2-5 km till arbetsplats och affärer.

Avvikelser från schablonvärdet bör förekomma endast i begränsad omfattning. Anledningen till detta är att beträff-

1975-08-18

Dnr 309-8-75
Dk E 77

fande trafikstring från jord- och skogsbruksfastigheter har med undantag för eventuell bostadsdel någon differentiering för olika belägenhet i förhållande till serviceorter inte varit möjlig. Förmodligen inverkar belägenheten även på trafikstringen från dessa fastigheter.

Av Lindhagens avhandling framgår som tidigare nämnts att antalet arbetsfärder är stort i förhållande till andra bostadsanknutna färder. Beträffande sådan helårsbostad som ingår som del i jordbruksfastighet förekommer inte arbetsfärder i samma utsträckning som för övriga helårsbostäder. På senare tid har emellertid antalet jordbrukare och jordbrukarhustrur, som har sysselsättning utanför jordbruksföretaget, ökat. Enligt jordbrukets utredningsinstitut (Meddelande 3/72) hade 1971 ungefär hälften av brukarna och ca en fjärdedel av jordbrukarhustruarna arbete utanför gården. Med beaktande av detta och den reducering, som har skett vid beräkning av företagsutfart från jordbruk, kan samma trafikmängd användas för jordbruksanknutna helårsbostäder som för övriga helårsbostäder.

4.2.2 Utfart från fritidsbostad

Den trafikmängd som alstras av en fritidsbostad varierar starkt från objekt till objekt. Detta beror till stor del på att en sådan bostad utnyttjas mycket olika under året. Trafikmängdsberäkningarna bör därför utgå från utnyttjandet i dagar per år och en jämförelse sedan ske med trafiken från en helårsbostad med motsvarande belägenhet.

Sannolikt är omfattningen av trafiken till vissa färdmål inte densamma per utnyttjad dag för en fritidsbostad som för en helårsbostad. Antagligen alstrar den förra bostaden mer nöjestråfik än den senare. I gengäld är arbetsresorna färre eller i vissa fall t o m obefintliga från fritidsbostaden. Vidare medför den kommunala sophämtningen mer trafik per utnyttjad dag från en fritidsbostad eftersom sophämtningen under sommarsäsongen sker oberoende av i vilken utsträckning bostaden används. Sammanlagt torde ovanstående medföra en större trafikmängd för en fritidsbostad jämfört med en helårsbostad än vad utnyttjandet i dagar per år ger vid handen. Används fritidsbostaden under fyra månader på sommaren samt i övrigt varje lördag-söndag innebär detta en utnyttjandegrad av ca 50 %. Motsvarande beräkning ger om bostaden används fyra veckor på sommaren och dessutom övriga veckoslut under tiden april-september ca 20 % nyttjandegrad. Fyra veckors utnyttjande per år ger på samma sätt ca 8 %. Värdena bör med hänsyn till vad som tidigare anförts höjas till 60 %, 30 % resp 15 %. I trafikmängd ger detta 900, 450 resp 225 ton/år om motsvarande mängd för helårsbostaden är 1 500 ton/år. Vid fördelning av små väghållningskostnader kan schablontalen 50 % och 750 ton/år användas.

1975-08-18

Dnr 309-8-75

Dk E 77

4.2.3 Företagsutfart från jordbruk

Den trafik som benämnes företagsutfart från jordbruk sker huvudsakligen mellan brukningscentrum och avsättningsort. Vid beräkningarna har förutsatts att all företagsutfart sker till eller från brukningscentrum. Om så inte är fallet torde trafikmängderna utan större svårigheter kunna fördelas och jämkas till att motsvara aktuella förhållanden.

Med viss schematisering kan företagsutfart från jordbruk uppdelas i

- transporter som är proportionella mot åkerarealen
- transporter som i stort sett är oberoende av åkerarealen
- mjölktransporter

Den mot åkerarealen proportionella delen utgörs bl a av transporter av växtprodukter, handelsgödsel och utsäde. Beräkningar har gjorts utifrån uppgifter i Jordbruksstatistik årsbok 1969-73 avseende åkerarealens användning, skördeutfall, utsädesmängder och handelsgödselbrukning. Lass- och fordonsvikter har uppskattats. På detta sätt framräknade trafikmängder avser de fall då hela skörden transporterats ut från företaget. Normalt förädlas genom husdjursskötsel en del av skörden inom företaget. Husdjursskötsel alstrar i sig transporter som bedöms överstiga transportbortfallet ifråga om skörden. Jämkningsgrupper har därför gjorts, varefter differentiering i geografiskt hänseende har kunnat inskränkas till fyra grupper. Med hänsyn till att fulla lass inte alltid förekommer och att annan trafik som kan antas vara proportionell mot åkerarealen existerar har värdena korrigerats uppåt.

Följande trafikmängder har erhållits för de transporter som kan anses vara proportionella mot åkerarealen. Beträffande indelning i produktionsområden och förkortningar, se sid 6:1.

Produktionsområde	ton/ha åker och år
Gss	41
Gmb	27
Gsk,Gns,Ss	17
Ssk,Nn,Nö	10

Tabell 1: Företagsutfart från jordbruk, mot åkerarealen proportionell trafikmängd.

En del av den trafik som alstras av ett jordbruksföretag har ovan antagits vara i stort sett oberoende av åkerarealen. En resa t o r med traktor och vagn samt en resa t o r med personbil per vecka ger sammantaget

1975-08-18

Dnr 309-8-75

Dk E 77

upphov till en trafikmängd om 600-700 ton/år. Konstanten reduceras här till 500 ton med hänsyn till vad som anförts under avsnitt 5.2.1 beträffande helårsbostad inom jordbruk.

Mjolktransporterna har antagits ske med tankbil varannan dag. Som resultat har erhållits 2 900 ton/år och mjölk-tur om transporterna sker i endast en riktning (rundkörning) och 5 800 ton om transporterna sker fram och åter på den aktuella vägen. Multiplikation av det tillämpliga tontalet med totalt utnyttjad väglängd (enkeltresa) ger det totala tonkilometertalet som skall fördelas mellan jordbruksfastigheterna. Då tillfälliga faktorer ofta avgör om mjolkproduktion förekommer bör det totala tonkilometertalet fördelas på samtliga de fastigheter som är lämpliga för sådan produktion. Föreligger alternativet med rundkörning kan fördelningen ske i lika delar mellan fastigheterna. När utfarten sker åt endast ett håll bör den för annan trafik utnyttjade väglängden beaktas vid fördelningen. Eventuellt kan hänsyn även tas till mjolkproduktionens storlek.

Till följd av att mjolktransporterna är tunga och ofta återkommande blir den beräknade årliga trafikmängden stor. Mjolkproduktionen är vidare utsatt för konjunktur- eller trendmässiga förändringar vilket medför osäkerhet i fråga om dess storlek och utbredning. Om hela den beräknade mängden fördelas kan detta innebära att mjolkproducerande fastigheter jämfört med andra slag av fastigheter belastas på ett sätt som kan uppfattas som oskäligt. Detta gäller i synnerhet när det är fråga om ett fåtal jordbruk. En reduktion av de beräknade värdena kan då bli aktuell.

I det ovanstående redovisas hur den arealproportionella delen, den konstanta delen och mjolkkörningen kan beräknas var för sig. Ofta torde förenklingar kunna göras. Här nedan visas exempel på sådana.

Om variationerna i arealen hos de aktuella jordbruksfastigheterna inte är anmärkningsvärt stora eller om inte särskilt stora eller små fastigheter förekommer kan den proportionella och den konstanta delen sammanlösas till ett arealproportionellt värde. Beräkningar har utförts för brukningsenheter med nu rådande medianstorlek inom olika produktionsområden varvid anmärkningsvärt små geografiska skillnader har erhållits. Ett riksmedeltal om 60 ton/ha och år kan användas för företagsutfart från jordbruk exkl mjolktransporter.

En annan förenkling erhålls genom inräkning av mjolktransporterna i den konstanta delen. Den av dessa transporter alstrade trafikmängden per jordbruksfastighet varierar kraftigt beroende på bl a antalet jordbruksfastigheter och fastigheternas läge inom

1975-08-18

Dnr 309-8-75
Dk E 77

ifrågavarande mjölkturen. Det är alltså omöjligt att göra formliga beräkningar för erhållande av en generell konstant. Om mjölktransporterna inte skall fördelas på mer än 6-8 fastigheter föreslås här en konstant om 1 000 ton/år för mjölkkörning. Detta innebär en total konstant om 1 500 ton/år för företagsutfart från fastigheter med förutsättning för mjölkproduktion. Är antalet mjölkproducerande fastigheter stort bör separat beräkning av mjölktransporterna ske, eftersom dessa transporter på så sätt tillåts påverka andelstalen i mindre grad än om föreslagna konstant används.

Ytterligare förenkling erhålls genom sammanslagning av den totala konstanten med den arealproportionella delen. Detta ger som värde för företagsutfart vid medelstora gårdar ca 120 ton/ha och år för hela landet. Ofta torde inte högre krav behöva ställas på noggrannheten i beräkningarna än att det angivna schablonvärdet kan användas.

Sannolikt minskar trafikmängden per arealenhet med ökande arealstorlek i fråga om företagsutfart från jordbruk. Denna effekt erhålls vid beräkningarna genom införandet av den konstanta delen. Om ett vägföretag berör fastigheter med väsentligt olika storlekar bör därför inte beräkningarna utan vidare förenklas i så hög grad att den konstanta delen bakas in i den arealproportionella.

4.2.4 Interna jordbrukstransporter

Vid beräkningarna har de interna jordbrukstransporterna (färderna mellan brukningscentrum och åkerområde) indelats i följande fyra grupper:

- transport av skörd (exkl vall), utsäde och handels-, gödsel
- transport av vallskörd
- transport av naturlig gödsel
- brukningsfärder

I fråga om transport av skörd m m har här utgått från de transporterade mängder som framkommit vid beräkning av företagsutfart från jordbruk. Korrektion har skett för mängd sättpotatis, halm och sockerbetsblast samt, efter antaganden om lass- och fordonsvikter, för den omständigheten att maximal lasskapacitet inte alltid kan utnyttjas.

Transporterna av vallskörd har beräknats med utgångspunkt från bärgad första skörd enligt Jordbruksstatistisk årsbok. Antaganden och förenklingar har varit nödvändiga då vallskörden tillvaratas på mycket skiftande sätt.

Som underlag för beräkning av gödseltransporter har ur materialet i Jordbruksstatistisk årsbok 1973 framräknats antalet nötkreatursenheter per ha åker inom olika produktionsområden. Varje nötkreatursenhet har antagits producera 8 ton fast gödsel per år. Gödseln har förutsatts transporteras i fast form.

Vid beräkning av brukningsfärder har grunddata och formler hämtats ur Carlegrim: Metoder för beräkning av antal färder för brukning av viss åkerareal (Meddelande nr 8

1975-08-18

Dnr 309-8-75

Dk E 77

från institutionen för fastighetsteknik, Tekniska högskolan, Stockholm). Beräkningar har utförts för ett åkerområde på 10 ha som brukas i två delar inom ett årsskifte vid normal mekaniseringsgrad för ett 75 hektars jordbruk. Ändrade antaganden beträffande åkerområdets storlek samt antalet berörda brukningsfält och årsskiften påverkar enligt Carleggrim resultatet i tämligen ringa grad.

Det förekommer uppenbarligen en del trafik som faller utanför de ovan angivna grupperna. Som exempel kan nämnas sådan trafik som uppkommer vid täckdikning, underhåll av öppna diken, stenröjning och tillsyn. En mindre korrigering uppåt har därför gjorts sedan de fyra delvärdena summerats. Följande resultat har erhållits efter viss förenkling:

Produktionsområde	ton/ha åker och år
Gss, Gmb	110
Gsk, Gns, Ss, Ssk, Nn, Nö	80

Tabell 2: Interna jordbrukstransporter, mot åkerarealen proportionell trafikmängd

De ovan föreslagna värdena utgör medeltal för jordbruk med och utan kreatur. Transportmängderna för kreaturslösa jordbruk är sannolikt något lägre än för övriga jordbruksfastigheter.

4.2.5 Skogstransporter

Skogstransporterna består huvudsakligen av virkestransporter och persontransporter. Vid beräkningarna är det naturligt att utgå från skogsproduktionens storlek. Efter som produktionen och därmed transporterna varierar starkt under skogens omloppstid och kostnadsfördelningen sker årsvis, måste ett slags genomsnittsproduktion användas. Denna definieras här som den kvantitet som årligen skulle avverkas under vägens avskrivningstid, för att dess till nutiden diskonterade belopp skulle vara lika med det diskonterade beloppet av de beräknade faktiska avverkningarna. De enligt definitionen framräknade värdena har justerats något beträffande kalmare och plantskog på grund av att bl a persontransporterna vid dessa beståndstyper är relativt mer frekventa än i äldre skog. De justerade värdena kallas här transporttal. Transporttalet kan erhållas ur av skogsstyrelsen upprättade hjälptabeller (se 6:2 och 6:3).

Vid användningen av hjälptabeller fordras kännedom om vissa grunddata angående skogens beskaffenhet. Att i stället använda normalboniteten är ett enklare förfarande. I de fall stora skogsarealer med flera beståndsåldrar

1975-08-18

Dnr 309-8-75

Dk E 77

förekommer torde det vara försvarbart att göra så. Detsamma gäller beträffande vägar för kombinerad trafik om skogs-transporterna endast har marginell betydelse vid andels-
talsberäkningen. Framför allt vid stora kalmarksarealer, men även vid andra fall av sned åldersfördelning, leder detta förenklade förfaringsätt emellertid till en oskäligen kostnadsfördelning. I sådana fall bör transporttalen användas.

Beräkningar har beträffande virkestransporter utförts för tre vanligt förekommande typer av lastbilsekipage. Några nämnvärda skillnader i fråga om trafikmängder har inte noterats varför endast ett alternativ redovisas.

Vid beräkning av persontransporterna har uppgifter om dagsverksåtgång hämtats ur Skogsbrukets arbetskraft under 1970-talet (Arbetsmarknadsstyrelsen 1972). Åtgångstalen avser kategorierna skogsbolag och skogsägareföreningar. Dagsverksåtgången är emellertid större vid små skogsbruksföretag och kombinerade jord- och skogsbruksföretag. Förutom transporter som direkt hör ihop med skogsskötseln förekommer också färder i samband med jakt och fiske. Hänsyn till dessa båda faktorer har inte tagits vid beräkningarna. Det kan därför i enstaka fall vara motiverat att justera angivna trafikmängder uppåt.

Persontransporter med traktor torde ibland förekomma vid kombinerade företag.

Beräkningsresultaten framgår av nedanstående tabeller. Det bör observeras att virkestransporter och persontransporter inte sällan sker på skilda vägsträckor.

Produktion (transporttal) m ³ sk/ha och år	Trafikmängd ton/ha och år
1	2
2	4
3	6
4	8
5	10
6	12
7	14
8	16
9	18
10	20

Tabell 3: Trafikmängder vid virkestransporter, ton/ha och år

1975-08-18

Dnr 309-8-75

Dk E 77

Produktion (transporttal) m ³ sk/ha och år	Trafikmängd, ton/ha och år	
	1 pers/personbil	1 pers/traktor+vagn
1	0	1
2	1	2
3	1	3
4	2	4
5	2	5
6	2	6
7	3	7
8	3	8
9	3	9
10	4	10

Tabell 4: Trafikmängder vid persontransporter, ton/ha och år

4.2.6 Företagsutfart från grustag

Företagsutfart från grustag består huvudsakligen av grustransporter och resor för dem som arbetar vid grustaget. För grustransporterna har beräknats en trafikmängd om 4,2 ton/m³ uttagen grusvolym (löst mått). Trafikmängden för persontransporterna har beräknats till 460 ton per arbetande och år om en person färdas ensam i en personbil samt till 230 ton per arbetande och år om två personer färdas gemensamt i en bil.

4.2.7 Schablonvärden

Då en vägförrättning avser fördelning av små väghållningskostnader i förhållande till antalet berörda fastigheter eller då de berörda fastigheterna är relativt enhetliga kan schablonvärden tillämpas. Följande värden i ton/år representerar genomsnittliga förhållanden för olika fastighetstyper enligt vad som närmare framgår av det föregående.

Utfart från helårsbostad	1500/st
Utfart från fritidsbostad	750/st
Företagsutfart från jordbruk exkl mjölkkörning	60/ha åker
inkl mjölkkörning	120/ha åker
Interna jordbrukstransporter Gns, Gsk, Ss, Ssk, Nn, NÖ	80/ha åker
Gss, Gmb	110/ha åker
Skogstransporter	20/ha skogsmark




1975-08-18

Dnr 309-8-75

Dk E 77

4.3 Exempel på andelstälsberäkning

I det följande redovisas två exempel på beräkning av andelstal. Följande förkortningar och tecken används:

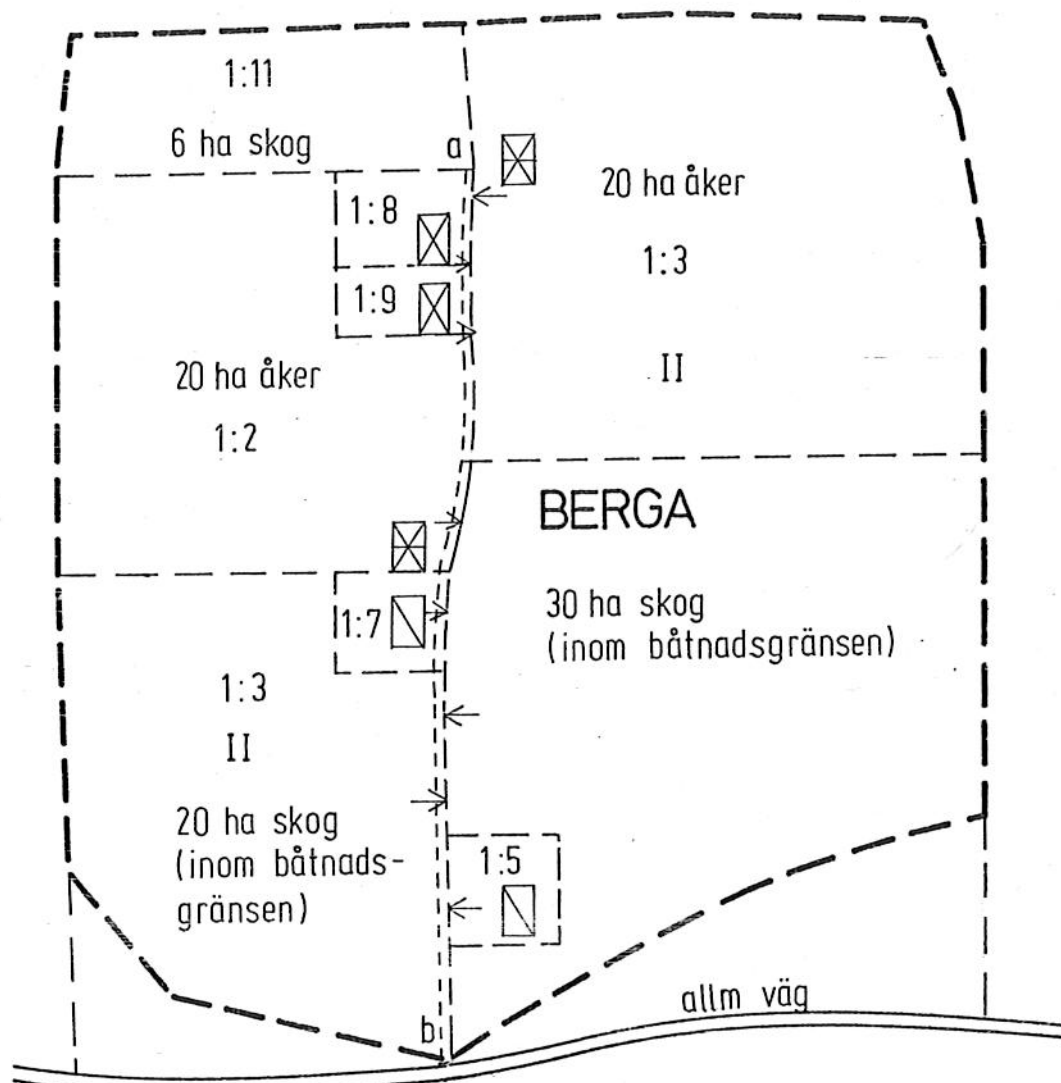
UB	utfart från helårsbostad
UBF	utfart från fritidsbostad
UJ	företagsutfart från jordbruk
M	mjöktransporter
UJ-M	företagsutfart från jordbruk exkl mjöktransporter
Å	interna jordbrukstransporter
S	skogstransporter (=V+PS)
V	virkestransporter
PS	persontransporter till skog
	helårsbostad
	helårsbostad och brukningscentrum
	fritidsbostad
— — —	fastighetsgräns
.....	ägoslagsgräns
II	antal ägoskiften
—>	utfart
— — —	båtnadsområdesgräns

1975-08-18

Dnr 309-8-75

Dk E 77

4.3.1 Fördelning av små väghållningskostnader



Skala 1:10 000

Förutsättningar:

Beräkningarna avser andelstal för små driftskostnader då statsbidrag utgår. Vägen a-b är befintlig och i gott skick. Till fastigheterna hör inte mer mark än vad som framgår av kartskissen. Mjolkproduktion är inte aktuell beträffande jordbruksfastigheterna. Övriga förutsättningar framgår av kartskissen.

1975-08-18

Dnr 309-8-75

Dk E 77

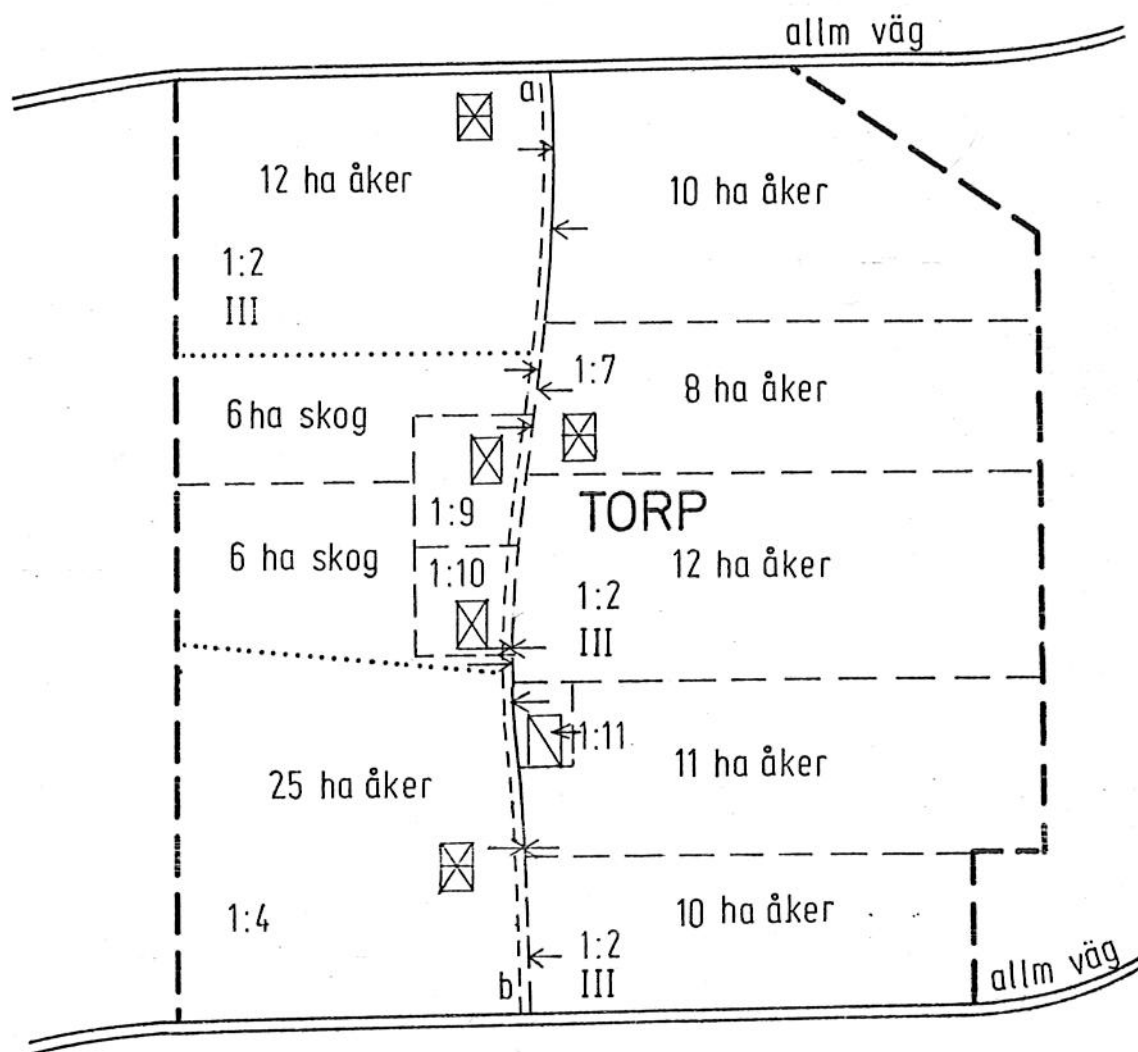
Beräkningar:

Schablonvärden för trafikmängder kan användas eftersom det är fråga om små kostnader att fördela. Från avsnitt 4.2.7 hämtas följande värden:

UB	1 500 ton
UBF	750 ton
UJ	60 ton/ha åker
S	20 ton/ha skogsmark

Utnyttjade väglängder mäts på kartan. För skogstransporterna används den för virkestransporter aktuella väglängden. Beräkningarna redovisas på sidan 4:14.

4.3.2 Fördelning av stora väghållningskostnader



Skala 1:10 000

Förutsättningar:

Stora iståndsättningsåtgärder krävs för att få vägen a-b i tillfredsställande skick. Gemensamt andelstal skall beräknas för utförande och drift.

Det aktuella området är beläget i mellersta Östergötland ca 3 km från en tämligen stor tätort.

1	Fastighet, ägare	2	3		4	5		6	7	8	9	10	11		12		13		14
			Trafik- slag	sort		antal	trafik- mängd per enhet						Total trafik- mängd ton	Väg- längd km	Utnytt- jande- grad	Tonkm	Summa tonkm	Andelstal (beräknad, %) utförande X drift	
								4 x 5			6 x 7 x 8								
Berga 1:2	UB	st	1	1500	1	1500	1500	0,7	1,0	1050	2130	215							
	UJ	ha	20	60		1200	0,7	1,0	840										
	S	ha	30	20		600	0,4	1,0	240										
Berga 1:3	UB	st	1	1500	1	1500	1,1	1,0	1650		3090	310							
	UJ	ha	20	60		1200	1,1	1,0	1320										
	S	ha	20	20		400	0,3	1,0	120										
Berga 1:5	UBF	st	1	750	1	750	0,2	1,0	150		150	15							
Berga 1:7	UBF	st	1	750	1	750	0,6	1,0	450		450	45							
Berga 1:8	UB	st	1	1500	1	1500	1,0	1,0	1500		1500	150							
Berga 1:9	UB	st	1	1500	1	1500	0,9	1,0	1350		1350	135							
Berga 1:11	S	ha	6	20	6	120	1,2	1,0	144		144	15							
											8814	885							

1975-08-18

Dnr 309-8-75
Dk E 77

Fritidshuset utnyttjas fyra månader på sommaren samt i övrigt varje veckoslut. Torp 1:2 och 1:4 är jordbruksfastigheter som är lämpade för mjölkproduktion. Torp 1:7, som är en liten jordbruksfastighet, saknar förutsättning för rationellt bedriven mjölkproduktion. Mjolktransporterna sker såsom enkeltur mellan de båda allmänna vägarna. Virkestransporterna sker söderut. Skogen sköts av fastighetsägarna. Medelboniteten är 6 m³sk/ha. Skogen på Torp 1:4 är avverkningsmogen med ett virkesförråd om 250 m³sk/ha. Skogsmarken till Torp 1:2 har nyligen planterats efter kalavverkning.

Utfartstrafiken från bostäder och brukningscentrum (med undantag för mjölktransporterna) beräknas fördela sig enligt följande:

	Utfart norrut	Utfart söderut
Torp 1:2	80 %	20 %
" 1:4	30 %	70 %
" 1:7	60 %	40 %
" 1:9	50 %	50 %
" 1:10	50 %	50 %
" 1:11	40 %	60 %

Till fastigheterna hör inte mer mark än som ligger inom vägens båtnadsområde. Övriga förutsättningar framgår av kartskissen.

Beräkningar:

Med hänsyn till det korta avståndet till arbetsplatser och affärer väljes för helårsbostad en trafikmängd om 1700 ton (se avsnitt 4.2.1).

Enligt avsnitt 4.2.2 bör trafikmängden för fritidsbostad i det aktuella utnyttjandealternativet sättas till 60 % av värdet för helårsbostad, d v s 1020 ton.

Jordbruksfastigheternas arealer varierar ganska mycket. Vidare förekommer mjölkproduktion endast vid vissa av dessa fastigheter. Här beräknas därför separata värden för arealproportionell del, konstant del och mjölktransporter vid beräkningen av företagsutfart från jordbruk. Eftersom antalet jordbruksfastigheter är litet används schablonvärde för mjölktransporterna. På så sätt slår inte dessa transporter igenom oskäligt mycket. Ur avsnitt 4.2.3 hämtas värdena 17 ton/ha åker (arealproportionell del), 500 ton (konstant del) och 1000 ton (mjölktransporter).

Från avsnitt 4.2.4 erhålls såsom värde för interna jordbrukstransporter 80 ton/ha åker.

1975-08-18

Dnr 309-8-75

Dk E 77

I fråga om skogstransporterna har i detta fall antagits att personaltransporterna huvudsakligen sker med traktor. För att erhålla ingångsdata till tabellerna i 4.2.5 används hjälptabellerna på sidan 6:2. Därvid erhålles vid 30 års avskrivningstid transporttalen 14 för Torp 1:4 och 1,6 för Torp 1:2.

Tabellerna i avsnitt 4.2.5 ger (delvis efter extrapolering) följande trafikmängder i ton per ha.

	Torp 1:2	Torp 1:4
Virkestransporter	3	28
Persontransporter	2	14

Väglängder uppmäts på kartan

Beräkningarna har uppställts på nästa sida.

Fastighet, ägare	Tra- fik- slag	Trafikunderlag		Total trafik- mängd ton	Väg- längd km	Utnytt- jande- grad	Tonkm	Summa tonkm		Andelstal (tonkm, %)		Andelstal (tonkm, %)						
		sort	antal					trafik- mängd per enhet	4 x 5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		3	4					5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Torp 1:2	UB UJ-M UJ-M M Å Å Å V PS	st ha st st ha ha ha ha ha	1 44 1 1 10 12 10 6 6	1700 17 500 1000 80 80 80 3 2	1700 748 500 1000 800 960 800 18 12	{ 0,1 1,1	316 869 80 672 880 14 4	2835	31,8	32								
Torp 1:4	UB UJ-M UJ-M M V PS	st ha st st ha ha	1 36 1 1 6 6	1700 17 500 1000 28 14	1700 612 500 1000 168 84	{ 1,0 0,2	1144 534 84 17	1779	20,0	20								
Torp 1:7	UB UJ UJ	st ha st	1 8 1	1700 17 500	1700 136 500	{ 0,4 0,8	561 748	1309	14,7	15								
Torp 1:9	UB	st	1	1700	1700	0,4 0,8	340 680	1020	11,4	11								
Torp 1:10	UB	st	1	1700	1700	0,7 0,5	595 425	1020	11,4	11								
Torp 1:11	UBF	st	1	1700	1700	0,8 0,4	544 408	952	10,7	11								
								8915	100,0	100								

1975-08-18

Dnr 309-8-75
Dk E 775 KOSTNADSFÖRDELNING FÖR SKOGBILVÄGAR: METOD-
BESKRIVNING OCH BERÄKNING AV ANDELSTAL5.1 Utförande

Enligt 15 § AL skall kostnaden för anläggnings utförande fördelas på varje fastighet med hjälp av andestäl, som bestämmas efter vad som är skäligt, främst med hänsyn till den nytta fastigheten har av anläggningen. Nyttoberäkningen kan, som framgår av avsnitt 2, utgå från förändringarna i fastighetsvärden.

5.1.1 Båtnadskalkyler

Förändringar i fastighetsvärden som uppkommer vid utbyggnad av skogsbilvägar kan inte fastställas direkt, utan i den praktiska tillämpningen måste beräkningen ske indirekt med hjälp av båtnadskalkyler. I en fullständig sådan kalkyl beaktas alla kostnads- och intäktsförändringar som uppkommer p g a vägutbyggnaden. Vid båtnadskalkyler för kostnadsfördelning vid byggande av skogsbilvägar är det dock inte nödvändigt att beakta alla förändringar eftersom det är fråga om att beräkna fördelningen av hela båtnaden mellan olika fastigheter.

Båtnad p g a kostnadsförändringar uppkommer framförallt i fråga om

- terrängtransport av virke och personal
- bilvägstransport av virke och personal

Båtnad hänförlig till dessa kostnadsförändringar kallas transportbåtnad. Dessutom kan i vissa fall andra kostnader samt intäkterna påverkas i exempelvis följande avseenden:

- ökad möjlighet till uttag av specialsortiment
- ökad omfattning av barmarksdrivning
- ökad åtkomlighet i dåliga eller svåråtkomliga avsättningslägen

Båtnad som kan hänföras till vissa av dessa faktorer kan vanligen anses vara proportionell mot transportbåtnaden. Om dessa faktorer utesluts ur båtnadskalkylen påverkas därför inte fördelningen av båtnaden mellan de olika fastigheterna. I en båtnadskalkyl för beräkning av andelstal behöver därför inte alla dessa förhållanden beaktas, annat än som undantag i form av korrektioner eller justeringar av transportbåtnaden.

Detta kan exempelvis erfordras ifråga om tekniska eller ekonomiska impediment som blivit tillgängliga genom vägutbyggnaden. Ett annat sådant fall kan föreligga då det är fråga om marker varifrån virket måste uttransporteras under tjälperioden p g a att dåligt bäriga marker eller vattendrag måste passeras. I det senare fallet kan lägre krav på bärighet under barmarksperioden motivera en justering av andelstalen.

1975-08-18

Dnr 309-8-75

Dk E 77

I normala fall kan det alltså vara till fyllest att beräkna endast transportbåtnaden som formelmässigt kan uttryckas på följande sätt:

$$b_{ti} = a \cdot p \left[\underbrace{(t_{if} \cdot u_f - t_{ie} \cdot u_e)}_{\substack{\text{förändring i terräng-} \\ \text{transportkostnad,} \\ \text{kr/m}^3 \text{ sk}}} + \underbrace{(z_{if} \cdot v_f - z_{ie} \cdot v_e)}_{\substack{\text{förändring i trans-} \\ \text{portkostnad längs väg,} \\ \text{kr/m}^3 \text{ sk}}} \right]$$

eller

$$b_{ti} = a \cdot p \left[\underbrace{(t_{if} \cdot u_f + z_{if} \cdot v_f)}_{\substack{\text{transportkostnad} \\ \text{före vägutbyggnad} \\ \text{kr/m}^3 \text{ sk}}} - \underbrace{(t_{ie} \cdot u_e + z_{ie} \cdot v_e)}_{\substack{\text{transportkostnad} \\ \text{efter vägutbyggnad} \\ \text{kr/m}^3 \text{ sk}}} \right]$$

där

b_{ti} = transportbåtnad per kostnadsslag och beräkningsenhet (skifte, avdelning, bestånd e d)

i = index för kostnadsslag: virkestransport, persontransport, vägkostnad

a = areal per beräkningsenhet (ha)

p = transportmängd/ha
Transportmängden för virke är lika med eller proportionell mot genomsnittsproduktionen, dvs den kvantitet som årligen skulle avverkas under vägens amorteringstid för att dess till nutid diskonterade belopp skulle vara lika med det diskonterade beloppet av de beräknade faktiska avverkningarna. Övriga transportmängder beräknas på motsvarande sätt.

t_i = avståndsberoende terrängtransportkostnad (förflyttningskostnad) för kostnadsslag (kr/m³sk och km)

u = terrängtransportavstånd (km)

z_i = avståndsberoende kostnad för transport längs väg för kostnadsslag (kr/m³sk och km)

v = transportavstånd längs väg (km)

f = index: före utbyggnad

e = index: efter utbyggnad

För en hel fastighet beräknas transportbåtnaden B_t genom att summera transportbåtnaden per kostnadsslag och beräk-

1975-08-18

Dnr 309-8-75

Dk E 77

ningssenhet:

$$B_t = \sum_{i=1}^n b_{t,i}$$

Andelstalet X (i procent) för en hel fastighet beräknas:

$$x = \frac{B_t}{\sum B_t} \cdot 100$$

Här bör påpekas att andelstalen ej alltid behöver uttryckas i procent.

Formlerna har ställts upp för olika kostnadsslag eftersom det i praktiken ofta kan vara lämpligt eller nödvändigt att beräkna förändringarna i kostnaden för virkestransport och persontransport var för sig. I transportkostnaden längs bilväg ingår i princip också underhållskostnader (driftskostnader) för de enskilda vägar som trafikeras. Byggnadskostnader (ränta och avskrivning) skall inte beaktas i detta sammanhang.

Eftersom driftskostnaderna i princip inte skall fördelas efter båtnaden utan efter användningen, kan ett hänsynstagande till dessa kostnader påverka andelstalens storlek. Inverkan på andelstalen torde i de flesta fall vara så liten, att den är praktiskt försumbar.

De uppgifter som fordras för beräkningarna är dels fälldata om den skog och mark som berörs och dels vad som kan kallas värdebestämmande faktorer, såsom diskonteringsprocent, tidshorisont (avskrivningstid), pris- och kostnadsförutsättningar m m.

Fälldata innefattar uppgifter om virkesförrådet, främst dess storlek och ålder samt uppgifter om terrängen. I första hand torde flygbilder och befintliga skogsbruksplaner kunna ge erforderliga uppgifter. Kostnaderna för datainsamlingen bör alltid vägas mot kravet på noggrannhet.

För beräkningsarbetet finns hjälptabeller av olika slag. Här kan hänvisas till av skogsstyrelsen upprättade hjälptabeller, se 6:2 och 6:3. Bland andra hjälpmedel kan nämnas lantmäteristyrelsens meddelande 1973:6, "Pris- och kostnadsfrågor vid skogsvärdering".

För valet av vad som kan kallas värdebestämmande faktorer, främst diskonteringsprocent och tidshorisont kan inte ges några mera bestämda rekommendationer, utan dessa får bestämmas med hänsyn till vad som kan anses skäligt. Valet av

1975-08-18

Dnr 309-8-75

Dk E 77

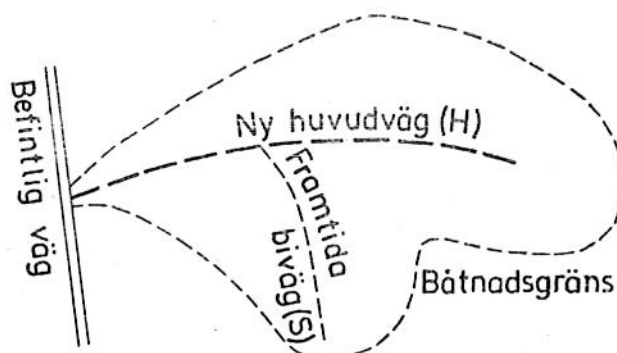
diskonteringsprocent påverkar slutresultatet mindre vid jämn eller likartad åldersfördelning på de olika fsthetererna än vid ojämn eller varierande fördelning. I de hjälptabeller som utarbetats vid skogsstyrelsen har diskontering skett efter 8 % för tidshorisonter om 10 och 30 år.

Båtnadskalkylerna kan ses som en modell som bygger på olika förutsättningar och antaganden om verkligheten. Bl a detta gör det nödvändigt att bedöma skäligheten för den enskilda fastigheten av den beräknade kostnadsfördelningen. Vid denna bedömning bör framförallt vinsten för den enskilda fastigheten vid olika utbyggnadsalternativ där vägfrågan löses separat eller vid olika omfattning av utbyggnaden jämföras med vinsten vid det alternativ som lagts till grund för kostnadsfördelningen.

5.1.2 Hänsynstagande till fortsatt utbyggnad av vägnätet.

Ofta sker utbyggnaden av det vägsystem som fordras inom ett visst område i etapper. Utbyggnaden börjar med huvudvägen och fortsätter med bivägar i senare etapper allteftersom behovet av vägarna uppkommer. Utbyggandet av bivägarna kan då ses som en fullföljdsåtgärd till byggandet av huvudvägarna och utgör en sekundär enskild åtgärd förhållande till den primära gemensamma åtgärden som byggandet av huvudvägen utgör. I figur 1 återges schematiskt ett sådant fall.

Följande exempel belyser de problem som kan uppkomma. Kostnaderna för den gemensamma huvudvägen kan fördelas på olika sätt, beroende på hur utbyggnaden av bivägen beaktas. I exemplet skall tre olika alternativ (a-c) för kostnadsfördelningen behandlas.



Figur 1

1975-08-18

Dnr 309-8-75

Dk E 77

- Alt a Kostnaden avser den väg som utbygges (huvudvägen); båtnaden utgöres av värdet av de förbättringar ifråga om drivningsläget mm som uppkommer enbart genom denna vägbyggnad.
- Alt b Kostnaden avser den väg som utbygges (huvudvägen); båtnaden utgöres av värdet av de förbättringar som uppkommer vid en fullföljd utbyggnad av hela vägnätet (inkl bivägen) minskad med fullföljdskostnader (för bivägen).
- Alt c Kostnaden avser den väg som utbygges (huvudvägen) ökad med fullföljdskostnaden (för bivägen); båtnaden utgör värdet av de förbättringar som uppkommer efter en fullföljd utbyggnad (inkl bivägen). Den på viss fastighet efter denna grund fallande kostnaden minskas med fastighetens fullföljdskostnad (för bivägen).

De tre alternativen kan illustreras med följande uppställning

<u>Alt</u>	<u>Båtnad (B)</u>	<u>Kostnad (K)</u>
a	B_H	K_H
b	$B_{H+S} - K_S$	K_H
c	B_{H+S}	K_{H+S}

Exempel Vid ett vägföretag som berör fastigheterna A och B och omfattar byggande av en huvudväg fordras en efterföljande komplettering med en biväg, som beräknas beröra endast fastigheten B. Övriga förutsättningar samt resultaten vid tillämpning av alternativen a - c enligt ovan framgår av nedanstående sammanställning, varvid resultaten markerats med understrykning.

Kostnad för utbyggnad av huvudvägen	10 000 kr
"- bivägen	<u>5 000 "</u>
Totalkostnad	15 000 kr

Alt a	Fastighet		Summa
	<u>A</u>	<u>B</u>	
Båtnad vid utbyggnad av enbart huvudväg	10 000	10 000	20 000 kr
kostnadsfördelning	<u>5 000</u>	<u>5 000</u>	10 000 "

1975-08-18

Dnr 309-8-75

Dk E 77

Alt b	Fastighet		Summa
	<u>A</u>	<u>B</u>	
Båtnad av utbyggnad av huvudväg och biväg	10 000	17 000	27 000 kr
Båtnad, belöpande på huvudvägen	10 000	12 000	22 000 "
Kostnadsfördelning	<u>4 550</u>	<u>5 450</u>	10 000 "

Alt c

Båtnad av utbyggnad av huvudväg och biväg	10 000	17 000	27 000 kr
Kostnadsfördelning	5 550	9 450	15 000 "
Därav belöpande på bivägen	0	5 000	5 000 "
Därav belöpande på huvudvägen	<u>5 550</u>	<u>4 450</u>	10 000 "

Det bör observeras att exemplets förutsättningar valts endast för att belysa hur kostnadsfördelningen kan ändras i ett fall som det diskuterade.

Lönsamheten i de olika utbyggnadsalternativen kan uttryckas som kvoten mellan båtnad och kostnad. I exemplet är denna kvot för huvudvägen i alt a $20\ 000:10\ 000=2$, i alt b $22\ 000:10\ 000=2,2$ och i alt c $27\ 000:15\ 000=1,8$. För bivägen enbart är den $7\ 000:5\ 000=1,4$.

Om kvoten antas vara densamma för bivägen som för huvudvägen samtidigt som kostnaden för bivägen antas vara oförändrad blir båtnaden 10 000 kr i st f 7 000 kr och kostnadsfördelningen

	Fastighet		Summa
	<u>A</u>	<u>B</u>	
enligt alt b	4 000 kr	6 000 kr	10 000 kr
"- c	5 000 "	5 000 "	10 000 "

Om kvoten för bivägen i stället antas vara lika med 1,0 och byggnadskostnaden oförändrad, blir båtnaden 5 000 kr i st f 7 000 kr och kostnadsfördelningen

	<u>Fastighet</u>		Summa
	<u>A</u>	<u>B</u>	
Enligt alt b	5 000 kr	5 000 kr	10 000 kr
"- c	6 000 "	4 000 "	10 000 "

Av exemplet framgår att kostnadsfördelningen i de olika alternativen är beroende av lönsamhetskvoten för de ingående vägarna. Olika kostnadsfördelningsalternativ ger olika vinstfördelning och vilket alternativ som bör väljas är därför en skälighetsfråga.

1975-08-18

Dnr 309-8-75

Dk E 77

Alternativ b innebär att fastigheten B i förhållande till alt a påförs en allt större andel av kostnaden för huvudvägen ju bättre lönsamheten i utbyggnaden av bivägen är. Alternativ c innebär att fastigheten B påförs en allt mindre andel av kostnaden för huvudvägen ju sämre lönsamheten i utbyggnaden av bivägen är.

5.2 Drift

Enligt 15§ AL skall andelstal fastställas även i fråga om kostnaderna för anläggningens drift. Sådana andelstal skall bestämmas efter vad som är skäligt med hänsyn främst till den omfattning som fastigheterna beräknas använda vägen. Om det är lämpligt kan kostnaderna i första hand fördelas genom uttag av avgifter för vägens faktiska utnyttjande.

5.2.1 Beräkning av andelstal

Som framgår av avsnitt 3 torde tonkilometermetoden oftast komma ifråga vid beräkning av andelstalen för fördelning av driftskostnaderna. Då det är fråga om skogsbilvägar kan andelstalen i princip beräknas enligt följande:

$$m_i = a \cdot p \cdot v$$

där

m = transportarbete av visst trafikslag (inkl förflyttning av fordonet)

i = index för trafikslag (virkestransporter, persontransporter, övriga transporter) och beräkningsenhet

a = areal per beräkningsenhet (ha)

p = transportmängd/ha (transporttal). Transportmängden för virke är lika med eller proportionell mot genomsnittsproduktion per ha, dvs den kvantitet som årligen skulle avverkas under vägens avskrivningstid, för att dess till nutid diskonterade belopp skulle vara lika med det diskonterade beloppet av de beräknade faktiska avverkningarna. Övriga transportmängder beräknas på motsvarande sätt om de ej anses vara proportionella mot transportmängden för virke.

v = transportavstånd längs väg (km)

För en hel fastighet beräknas transportarbetet genom att summera transportarbetet per transportslag och be-

1975-08-18

Dnr 309-8-75

Dk E 77

räkningsenhet

$$M = \sum_{i=1}^n m_i$$

Andelstalet x (i procent) för en hel fastighet beräknas

$$x = \frac{M}{\sum M} \cdot 100$$

Här bör påpekas, att andelstalen ej alltid behöver uttryckas i procent.

De uppgifter som fordras för beräkningen bestäms på samma sätt som för båtnadsberäkningen.

5.2.2 Beräkning av avgifter för vägens utnyttjande (vägavgifter)

Systemet med vägavgifter innebär att den faktiska användningen läggs till grund för fördelning av driftskostnaderna, men det är vanligen mera krävande ur administrativ synpunkt än vad systemet med andelstal är. Avgiftssystemet kan dock i vissa fall ges en mycket rationell utformning om det kopplas ihop med virkesmättningsföreningarnas redovisning.

Då det inte alltid kan förutsättas att hela driftskostnaden täcks av avgifter bestämda enligt normer, som fastställts vid förrättningen, skall andelstal alltid fastställas för driftskostnaderna. Detta ger också en möjlighet att kombinera de två metoderna, t ex så att ersättning för tyngre transporter (virke) tas ut genom avgifter och ersättning för övrig trafik genom andelstal. En annan möjlighet är att ersättning för vinterväghållning tas ut genom avgifter och övrig väghållning genom andelstal. Ur administrativ synpunkt är ett renodlat system att föredra, varför kombinerade system bör tillämpas med viss försiktighet.

Vägavgiftens storlek i kr per m^3 sk och km eller m^3 fpb och km kan lämpligen beräknas med ledning av erfarenhetstal för vägunderhållskostnader och beräknat genomsnittligt årligt transportarbete. Transportarbetet beräknas som produkten av genomsnittligt transportavstånd och avverkningsvolymen per år.

Sedan vägavgiften fixeras, eventuellt inom vissa gränser och med indexklausul, beräknas kostnaden för varje fastighet under visst år med ledning av avverkningens storlek och transportavståndet.

1975-08-18

Dnr 309-8-75

Dk E 77

Formelmässigt kan beräkningen av vägavgiften i kr/m³ uttryckas på följande sätt:

$$k = \frac{K}{M \cdot \bar{v}}$$

k = kostnad per m³ och km

K = total årlig driftskostnad för vägen som skall täckas av vägavgifter

M = hela transportmängden på vägen

\bar{v} = medeltransportavstånd (km)

Om beräkningen skall utföras för olika trafikslag, kan det vara lämpligt att först dela upp den totala driftskostnaden med hänsyn till de kostnader som varje trafikslag kan bedömas ge upphov till. Uppdelningen, som inte bör drivas längre än nödvändigt, kan göras på två eller flera av följande poster.

- allmän kostnad (fördelas ev med andelstal)
- barmarksunderhåll, virkestransport
- " " persontransport
- vinterväghållning

Virkestransporternas omfattning för varje fastighet och år kan, om antalet delägare inte är för stort, bestämmas med ledning av uppgifter från mätbesked, avverkningsplaner o d eller - ifråga om större vägsystem - direkt från mätningföreningarna. Persontransporter som avser drivningsarbete kan anses vara proportionella mot virkestransporterna. Kostnaden för övriga persontransporter torde också kunna bestämmas schematiskt med virkestransporternas omfattning som grund eller fördelas efter andelstal tillsammans med vad som här ovan betecknats som allmän kostnad. Uppdelning på olika trafikslag bör begränsas så mycket som möjligt med hänsyn till det ökade administrativa arbete som följer med en uppdelning.

Till grund för beräkning av vägavgifter kan det bli vara erforderligt att vid förrättningen ange

- uppgift om att vägavgifter skall debiteras och i vilken omfattning detta i princip skall ske (hela driftkostnaden eller viss andel)

1975-08-18

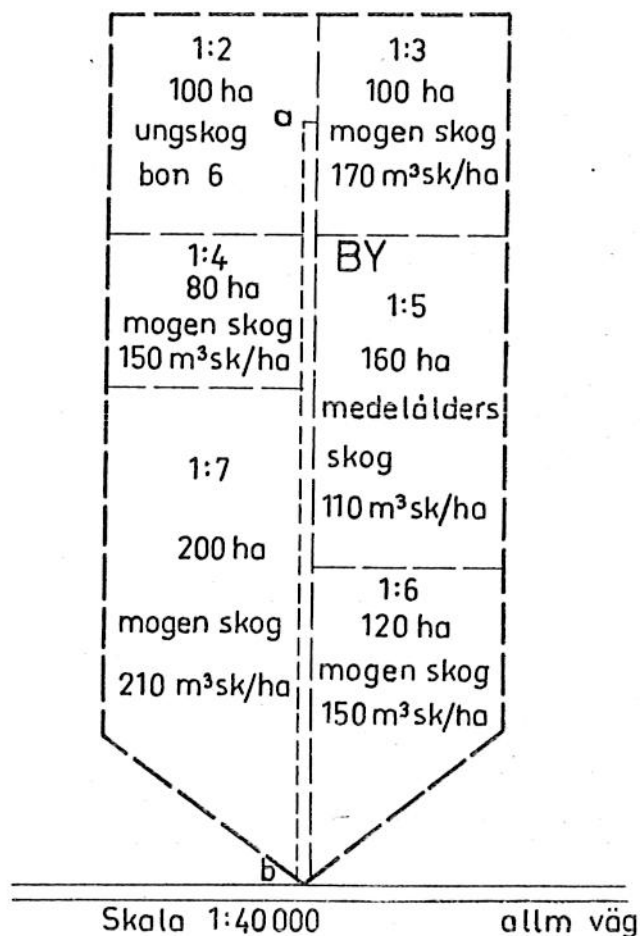
Dnr 309-8-75

Dk E 77

- uppgift om när och hur vägavgiftens storlek skall bestämmas (i kr/m³sk el m³fpb och km utnyttjad väglängd). Större variationer mellan olika år bör undvikas. Övre och undre gräns för avgifternas storlek kan anges men är ej nödvändiga.
- definition på utnyttjad väglängd (verkligt transportavstånd eller medelavstånd inom sektion, distrikt eller dylikt).
- undantag från debitering (husbehovsvirke)
- tidpunkt fr o m vilken avgifter skall tas ut.

5.3 Exempel på båtnadsberäkningar

5.3.1 Båtnadsberäkning beträffande uppsamlingsväg



1975-08-18

Dnr 309-8-75

Dk E 77

Förutsättningar:

Vägen a - b skall byggas i vägklass IV så att lastbil med släp (10/16 ton) kan trafikera den. Vägen är belägen i Kronobergs län. Före vägbyggandet sker terrängtransporterna huvudsakligen längs en stickväg i sträckningen a - b och terrängtransportkostnaderna har bedömts motsvara kostnaderna vid terrängklass 112. Efter utbyggnaden sker terrängtransporterna kortaste sträcka till förrättningsvägen. Genomsnittligt terrängtransportavstånd för varje fastighet är 0,5 km och terrängklassen bedöms till 222. Övriga förutsättningar framgår av kartskissen.

Beräkningar:

Det genomsnittliga transportavståndet längs förrättningsvägen mäts för varje fastighet från den punkt på vägen som ligger närmast fastighetens "tyngdpunkt". Dock tas för By 1:2 och 1:3 hänsyn till vägavkortningen på så sätt att 3/4 av den vägsträcka som angränsar dessa fastigheter medräknas.

Terrängtransportavstånd km:

	<u>Före</u>	<u>Efter</u>
By 1:2	4,4	0,5
By 1:3	4,4	0,5
By 1:4	3,5	0,5
By 1:5	3,0	0,5
By 1:6	1,4	0,5
By 1:7	2,0	0,5

Transportavstånd längs väg km:

	<u>Före</u>	<u>Efter</u>
By 1:2	-	3,9
By 1:3	-	3,9
By 1:4	-	3,0
By 1:5	-	2,5
By 1:6	-	1,1
By 1:7	-	1,5

För respektive fastighet hämtas transporttal från sidan 6:2 (horisonten 30 år) enligt följande:

By 1:2	3,0
By 1:3	9,0
By 1:4	8,0
By 1:5	3,3
By 1:6	8,0
By 1:7	11,6

1975-08-18

Dnr 309-8-75
Dk E 77

Från sidan 6:2 erhålles också följande transportkostnader i kr/m² sk och km:

	<u>Före</u>	<u>Efter</u>
terrängtransporter (t_o)	7,20	10,80
virkestransporter på väg (z_v)		0,19
persontransporter på väg (z_p)		0,43
transporter på väg ($z_v + z_p$)		0,62

Beräkningarna har nedan uppställts enligt den undre formeln på sid 5:2.

By 1:2

$$b_t = 100 \cdot 3,0 \cdot \left[(7,20 \cdot 4,4) - (10,80 \cdot 0,5 + 0,62 \cdot 3,9) \right] = 7159$$

By 1:3

$$b_t = 100 \cdot 9,0 \cdot \left[(7,20 \cdot 4,4) - (10,80 \cdot 0,5 + 0,62 \cdot 3,9) \right] = 21476$$

By 1:4

$$b_t = 80 \cdot 8,0 \cdot \left[(7,20 \cdot 3,5) - (10,80 \cdot 0,5 + 0,62 \cdot 3,0) \right] = 11482$$

By 1:5

$$b_t = 160 \cdot 3,3 \cdot \left[(7,20 \cdot 3,0) - (10,80 \cdot 0,5 + 0,62 \cdot 2,5) \right] = 7735$$

By 1:6

$$b_t = 120 \cdot 8,0 \cdot \left[(7,20 \cdot 1,4) - (10,80 \cdot 0,5 + 0,62 \cdot 1,1) \right] = 3838$$

By 1:7

$$b_t = 200 \cdot 11,6 \cdot \left[(7,20 \cdot 2,0) - (10,80 \cdot 0,5 + 0,62 \cdot 1,5) \right] = 18722$$

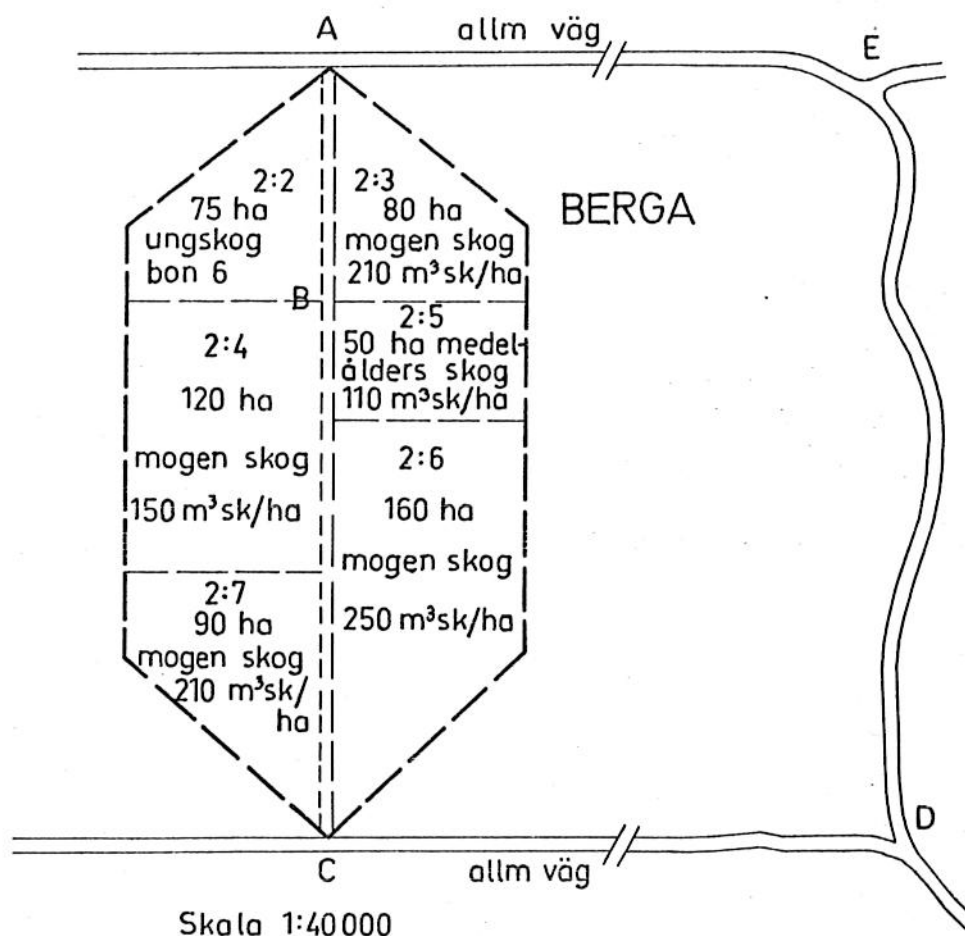
Fastighet	Transportbåtnad, kr	Beräknat andelstal, %
By 1:2	7159	10,2
By 1:3	21476	30,5
By 1:4	11482	16,3
By 1:5	7735	11,0
By 1:6	3838	5,4
By 1:7	18722	26,6
Summa	70412	100,0

1975-08-18

Dnr 309-8-75

Dk E 77

5.3.2 Båtnadsberäkning för genomfartsväg



Förutsättningar:

Vägen A-B-C skall byggas i vägklass IV, så att lastbil med släp (10/16 ton) kan trafikera den. Vägen är belägen i Östergötlands län. De berörda allmänna vägarna är sekundära länsvägar av fullgod standard. Sträckorna A-E, E-D och C-D är alla 5 km.

Före vägbyggandet sker terrängtransporterna huvudsakligen längs stickvägar som i stort sett är belägna i sträckningarna A-B och B-C. Terrängtransportkostnaderna bedöms motsvara kostnaderna vid terrängklass 112. Efter vägutbyggnaden är det genomsnittliga transportavståndet i terrängen 0,5 km för varje fastighet. Terrängklassen bedöms då vara 222.

1975-08-18

Dnr 309-8-75

Dk E 77

Före vägbygget sker virkestransporterna från Berga 2:2 och 2:3 via A och E till D samt från de övriga fastigheterna över C till D. Efter företagets genomförande sker alla virkestransporter över C till D. Persontransporterna sker före vägbygget via E-A till Berga 2:2 och 2:3 och via E-D-C till övriga fastigheter. Efter utbyggnaden sker samtliga persontransporter via A. Övriga förutsättningar framgår av kartskissen.

Beräkningar:

Transportavstånden uppmäts på kartskissen, varvid följande värden erhålls.

Terrängtransportavstånd (virke och personal), km:

	<u>Före</u>	<u>Efter</u>
Berga 2:2	1,1	0,5
Berga 2:3	1,1	0,5
Berga 2:4	2,5	0,5
Berga 2:5	2,9	0,5
Berga 2:6	1,7	0,5
Berga 2:7	1,1	0,5

Transportavstånd längs väg (förrättningsväg + allmän väg), km:

	<u>Virke</u>		<u>Personal</u>	
	<u>Före</u>	<u>Efter</u>	<u>Före</u>	<u>Efter</u>
Berga 2:2	0 + 10	3,2 + 5	0 + 5	0,8 + 5
Berga 2:3	0 + 10	3,2 + 5	0 + 5	0,8 + 5
Berga 2:4	0 + 5	2,1 + 5	0 + 10	1,9 + 5
Berga 2:5	0 + 5	2,5 + 5	0 + 10	1,5 + 5
Berga 2:6	0 + 5	1,3 + 5	0 + 10	2,7 + 5
Berga 2:7	0 + 5	0,9 + 5	0 + 10	3,1 + 5

Från sidan 6:2 hämtas följande transporttal för respektive fastighet:

Berga 2:2	3,0
Berga 2:3	11,7
Berga 2:4	8,0
Berga 2:5	3,3
Berga 2:6	14,3
Berga 2:7	11,7

1975-08-18

Dnr 309-8-75

Dk E 77

Från sidan 6:2 erhålls också följande transportkostnader i kr/m³sk och km:

virkestransporter i terräng (t_v)	6,00	9,00
virkestransporter på förrättningsvägen (z_v)	-	0,19
virkestransporter på allmän väg (z_{va})	0,12	0,12
persontransporter i terräng (t_p)	1,20	1,80
persontransporter på förrättningsvägen (z_p)	-	0,43
persontransporter på allmän väg (z_{pa})	0,35	0,35

Beräkningarna har uppställts på de följande två sidorna.

Utifrån beräkningsresultatet och med hjälp av tabellerna på sid 6:2 görs följande uppskattning av om båtnadsvillkoret är uppfyllt för företaget.

Beräknad transportbåtnad/år	37132
Uppskattad utförandekostnad: 30 kr/m	
Väglängd: 4 km	
Utförandekostnad/år (se sidan 6:2): $4 \cdot 2700 =$	10800
Driftskostnad/år (se sid 6:2): $4 \cdot 180 =$	<u>720</u>
	25612

Fästighet / ägoskifte / bestånd	Areal ha	Åldersklass	Bonitet	Virkesförråd m ³ sk/ha	Transporttal m ² sk/ha (P)	Transportslag		Transportavstånd km		Transportkostnad kr/m ³ sk km		Transportkostnad kr		Andelstal %	
						7	Transport- km	efter	efter	efter	efter	beräknat	bestutad		
														före	före
1	2	3	4	5	6	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
Berga 2:2	75	ungsk	6	-	3,0	1,1	0,5	7,20	10,80	1 782	1 215	495	1,3		
Berga 2:3	80	mogen skog	-	210	11,7	1,1	0,5	7,20	10,80	7 413	5 054	2 059	5,5		
Berga 2:4	120	mogen skog	-	150	8,0	2,5	0,5	7,20	10,80	17 280	5 184	12 629	33,9		
Berga 2:5	50	medel ålders skog	-	110	3,3	2,9	0,5	7,20	10,80	3 445	891	2 663	7,2		

ANDELSTALBERÄKNING [BÅTNAD] SKOGSRELLVÄGAR

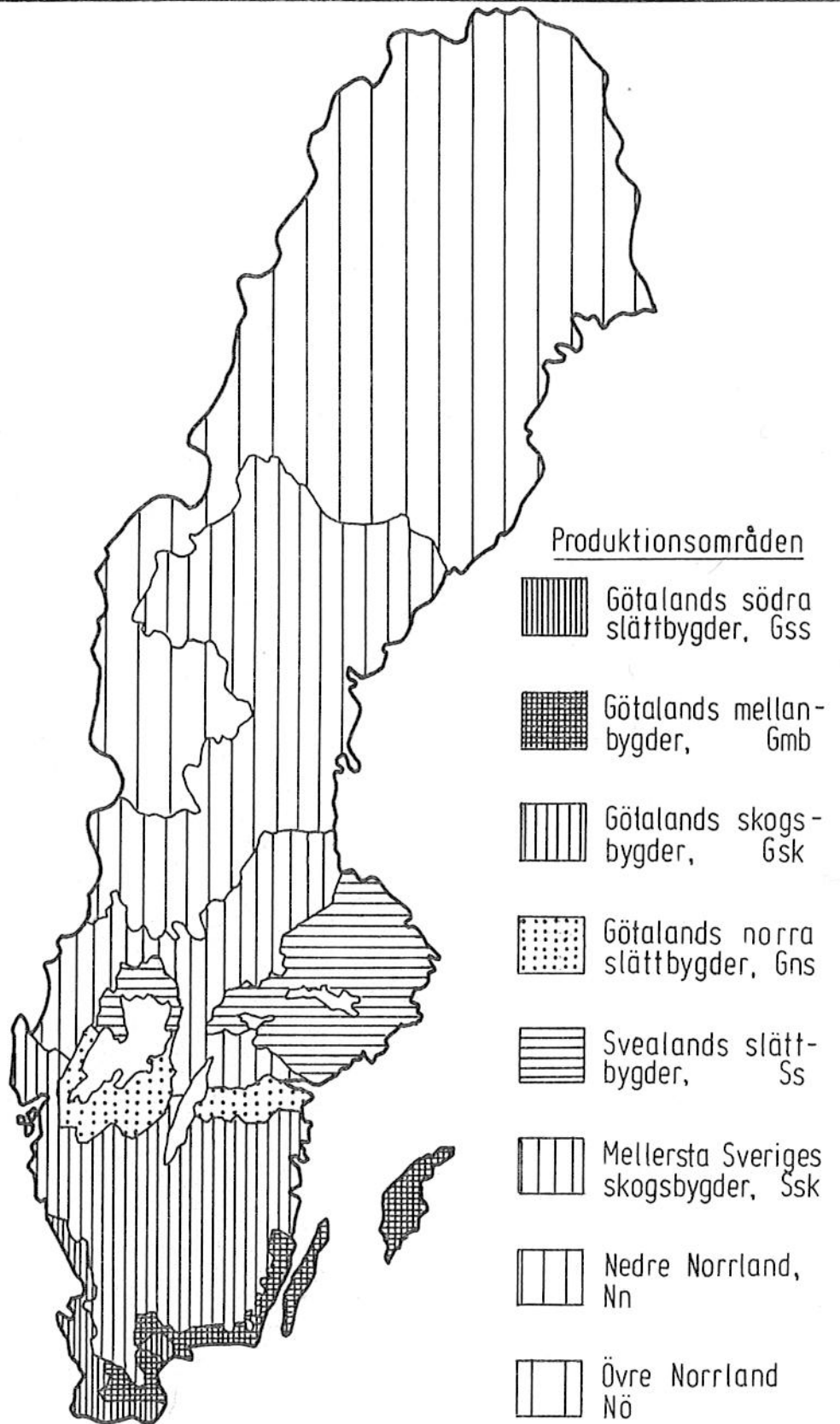
LARPELÄRERET

Enhet och dnr

Datum

Fästighet / ägoskifte / bestånd	Areal ha	Åldersklass	Bonitet	Virkesföräd m ³ /ha	Transporttal m ³ /sk/ha (P)	Transport- km		Transportkostnad, kr/m ³ sk-km		Transportkostnad, kr		Transportbåtnad per fästighet, kr		Andelstal, %	
						före	efter	före	efter	före	efter	Σ 12 - Σ 13	beräknat	drift	bestånd
1	2	3	4	5	6	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
Berga 2:6	160	mogen skog	-	250	14,3	1,7	0,5	7,20	10,80	28 005	12 355	16 463	44,2		
					14,3	-	1,3	-	0,18	-	535				
					14,3	-	2,7	-	0,43	-	2 656				
					14,3	5	5	0,12	0,12	1 373	1 373	16 463	44,2		
					14,3	10	5	0,35	0,35	8 008	4 004				
Berga 2:7	90	mogen skog	-	210	11,7	1,1	0,5	7,20	10,80	8 340	5 686	2 922	7,9		
					11,7	-	0,9	-	0,18	-	171				
					11,7	-	3,1	-	0,43	-	1 404				
					11,7	5	5	0,12	0,12	632	632	2 922	7,9		
					11,7	10	5	0,35	0,35	3 686	1 843	37 231	100,0		

Sveriges indelning i produktionsområden, jordbruk



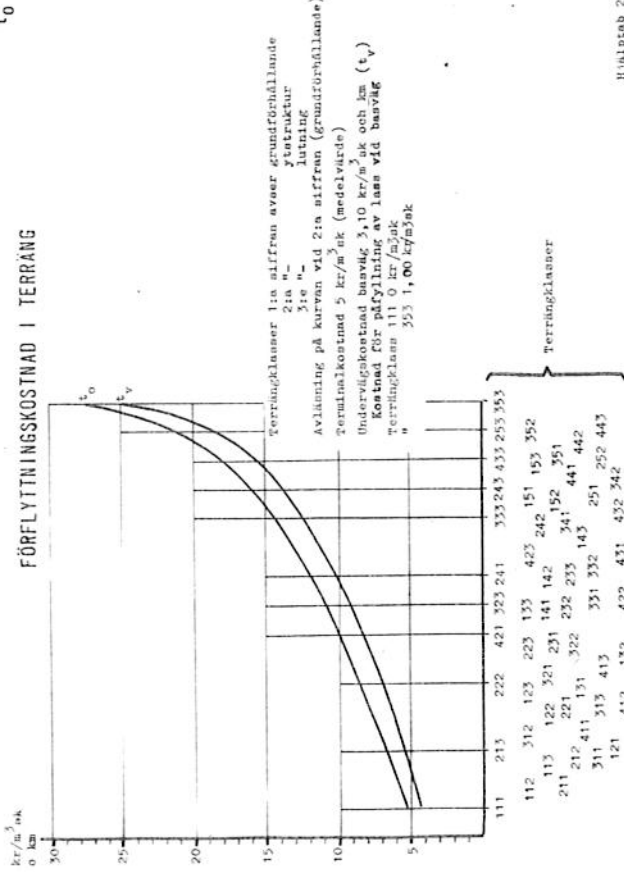
Hjälpstabeller för skoglig vägnätsplanläggning 1975

BETR. BETECKNINGAR, SE SID 6:4-6:8

Horisont 10 år

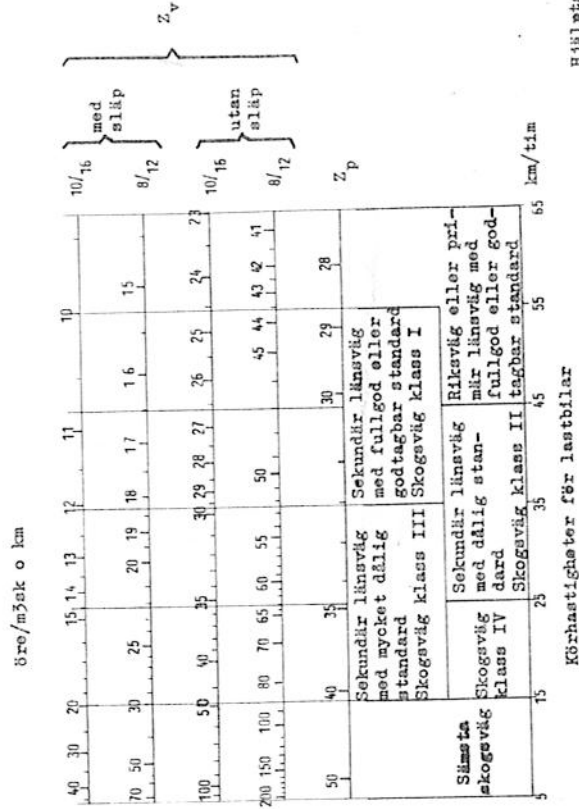
Ränta 8 %

FÖRFLYTTNINGSKOSTNAD I TERRÄNG



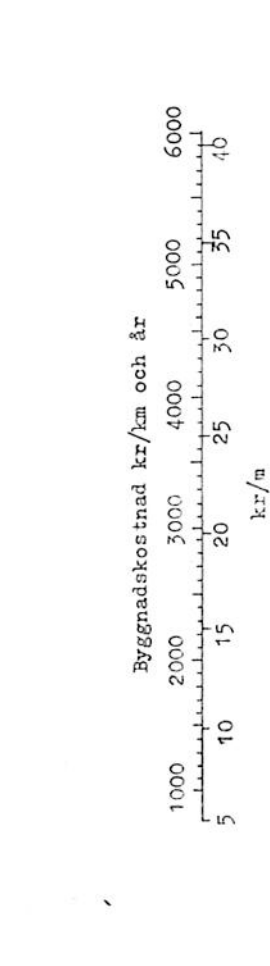
Hjälpstab 21

FÖRFLYTTNINGSKOSTNAD PÅ VÄG



Hjälpstab 22

Väghållningskostnad

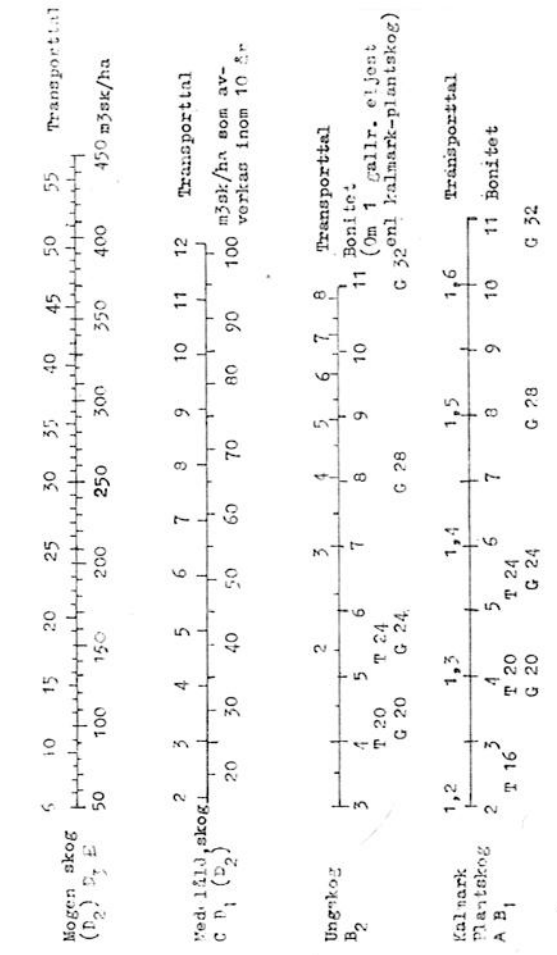


Norra Sverige		Södra Sverige	
Väghållningskostnad	Underhållningskostnad	Väghållningskostnad	Underhållningskostnad
kr/km o år	kr/km o år	kr/km o år	kr/km o år
III	300	III	150
IV	200	IV	100

Väghållningskostnad (Y) = byggnadskostnad + underhållningskostnad

Hjälpstab 23

Transporttital



Hjälpstab 24

TERRÄNGKLASSER

Grundförhållanden

- Klass 1 Grusig och sandig morän på torra eller skarpa marker samt grusig morän på friska marker. Grus på torra, friska och fuktiga marker.
- Klass 2 Sandig morän på friska och sandig-moig morän på torra-friska marker. Sand och grovmo på torra och friska marker.
- Klass 3 Sandig morän på fuktiga-våta, sandig-moig morän på friska-fuktiga och moig morän på torra-friska marker. Sand på fuktiga-våta och grovmo på friska-fuktiga marker.
- Klass 4 Sandig-moig morän på fuktiga-våta marker, moig morän på fuktiga marker. Grovmo på fuktiga-våta marker. Grovmo, mjäla och lera på friska-fuktiga marker.
- Klass 5 Moig, mjälig, lerig morän på våta marker. Mo, mjäla, lera på våta marker. Torvmarker.

Ytstruktur

- Klass 1 Mycket jämn markyta där ojämnheter i höjdklass (H) 10 (10-30) cm får förekomma i måttlig* omfattning. H 40 (30-50) och däröver får förekomma som enstaka* företeelser om H 20 är sparsamt* representerad.
- Klass 2 Mellanklass där H 20 ensam får förekomma rikligt*. H 40 får förekomma sparsamt om H 20 är måttligt representerad. Svårigheten bestäms i huvudsak efter dessa höjdklasser. Hinder i högre höjdklasser får förekomma som enstaka företeelser.
- Klass 3 Något ojämna markyta där H 20 får förekomma rikligt (oavsett förekomsten av övriga höjdklasser). H 40 får förekomma måttligt. H 60 (50-70) får förekomma sparsamt. Högre höjdklasser endast som enstaka företeelser.
- Klass 4 Mellanklass där H 20 och 40 får vara rikligt företrädda. H 60 får förekomma i måttlig omfattning om även H 20 och H 40 är endast måttligt representerade. Högre höjdklasser sparsamt.
- Klass 5 Klass 5 skall rymma all markyta, där ytstrukturen bedöms vara svårare än klass 4.

Lutning

Klass 1	0 - 10 %
Klass 2	10 - 20 %
Klass 3	20 - 33 %
Klass 4	33 - 50 %
Klass 5	50 -

* Rikligt, måttligt osv har här följande innebörd:

	Förband	Hinder/ha
Rikligt	< 1.6 m	> 4000
Måttligt	1.6-5.0 m	4000- 400
Sparsamt	5.0-16.0 m	400- 40
Enstaka	> 16.0 m	< 40

FÖRKORTNINGAR FÖR OLIKA SLAGS FÖRFLYTTNINGSKOSTNADER

t_o	terrängtransporter ($=t_v + t_p$)
t_v	virkestransporter i terräng
t_p	persontransporter i terräng (erhålls i diagrammen som $t_o - t_v$)
z_o	transporter på väg ($=z_v + z_p$)
z_v	virkestransporter på väg
z_p	persontransporter på väg

HUGGNINGSKLASSER ENLIGT RIKSSKOGSTAXERINGEN

- A Skogsmark under föryngring
 - A₁ Kal, slutenhet (areal-) under 0,3
 - A₂ Plantbevuxen, plantor under 3 år, slutenhet över 0,3
- B Plantskog och ungskog
 - B₁ Yngre plantskog (medelhöjd under 1,3 m)
 - B₂ Äldre plantskog och ungskog
- C Yngre (utvecklingsbar) skog i senare utvecklingsstadium
- D Äldre skog
 - D₁ Skog som t v bör behandlas med beståndsvårdande huggningar
 - D₂ Skog som ger valmöjlighet mellan genomhuggning och slutavverkning som nästa åtgärd
 - D₃ Skog som bör slutavverkas vid nästa huggningstillfälle
 - D₄ Bestånd som p g a extrem klimatisk belägenhet ej t v bör slutavverkas
- E Restbestånd, trasbestånd, slyskog, bestånd med hagmarkskaraktär

VÄGKLASSER (SKOGBILVÄGAR)

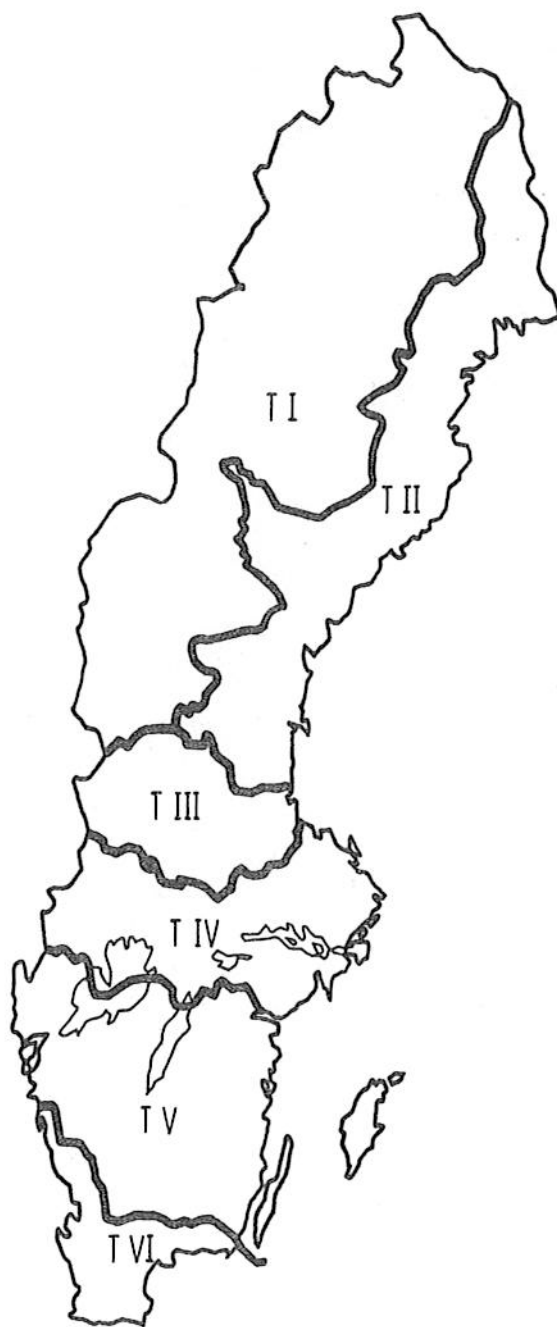
Vägklass I : Enfältig väg med slitlager av krossgrus. Dimensionerande hastighet normalt 50 km/tim (lätt terräng 60 km/tim). Vägklassen är avsedd för särskilt betydelsefulla vägar där anspråken på trafikhastighet är relativt höga.

Vägklass II : Enfältig väg med slitlager av krossgrus. Dimensionerande hastighet normalt 30 km/tim (lätt terräng 40 km/tim). Vägklassen är avsedd för vägar med måttliga krav på trafikhastighet.

Vägklass III : Enfältig väg med slitlager av krossgrus eller sorterat naturgrus. Dimensionerande hastighet normalt 20 km/tim (lätt terräng 30 km/tim). Vägklassen är avsedd för vägar med låga krav på trafikhastighet.

Vägklass IV : Enfältig väg med farbana utan egentliga slitlager. Något krav på högre körhastighet kan inte upprätthållas. Den tekniska utformningen förutsätter att vägstandarden inte avses vidmakthållas genom kontinuerliga underhållsåtgärder utan att underhållet i stället får karaktären av iståndsättning före varje användningsperiod.

Alla vägklasserna har sådan geometrisk utformning att de medger framförande av konventionell lastfordonskombination med total längd 24 m, bredd 2,5 m och höjd 4,5 m.



Rikets indelning i tillväxtområden för skogsmark