

# Bonde på väg



Vägens betydelse för Sveriges bönder

## Checklista inför infrastrukturprojekt

- Den av riksdagen beslutade livsmedelsstrategin måste beaktas vid utbyggnad av väg, järnväg och annan infrastruktur.
- Samråd med berörda lantbruksföreträdare i alla typer av vägprojekt.
- Vägar är nödvändiga för att bonden ska komma fram till åkrar, betesmarker och skog med maskiner och redskap.
- Standardiserade farthinder gör det möjligt att uppnå bättre funktion och lägre pris.
- Gårdar som klyvs vid väg eller järnvägsbygge behöver erbjudas tunnel eller bro för att möjliggöra säker passage av djur och maskiner.
- Elledningar ska helst grävas ner för att undvika hinder i brukandet. Undvik kraftledningsstolpar i åkermarken då de försvårar rationellt jordbruk.



## Innehåll

<i>Förord av Palle Borgström</i>	
Infrastruktur ur markägarens perspektiv ...	3
LRF anser .....	4
Samhällsutveckling och lantbruk .....	5
Säkerhetsåtgärder – olika exempel .....	8
Jordbrukets utveckling	
<i>Historisk beskrivning av utvecklingen genom 100 år</i> .....	12
Kraftledningar och de gröna näringarna .....	18



**Lantbrukarnas Riksförbund, LRF,** är en partipolitiskt obunden intresse- och företagarorganisation för människor och företag inom de gröna näringarna. LRFs cirka 140 000 medlemmar driver tillsammans 70 000 företag och det gröna näringslivet står för lite mer än 4 procent av Sveriges BNP. LRF medverkar till utveckling av företag och företagare med jord, skog, trädgård och landsbygdens miljö som bas, så att de kan förverkliga sina ambitioner om tillväxt, lönsamhet och attraktionskraft.

**Bonde på väg** är producerad av LRF 2020.

**Redaktör:** Anders Drottja och Björn Galant

**Text:** Anders Råsberg, Björn Galant och Anders Drottja

**Grafisk form och layout:** Karozz form AB

**Foto:** LRFs bildbank, Per Gustaf Bergin Bohusläns museum och Sydsvenskan.

# Infrastruktur ur markägarens perspektiv

**På olika sätt** behöver samhället bondens mark för att utvecklas. Denna samhällsutbyggnad innebär dock ofta att framkomligheten begränsas för lantbruksmaskiner.

Självklart ska samhället moderniseras med utbyggd infrastruktur. Med denna skrift vill vi dock visa på vikten av att samhällsutbyggnad och trafiksäkerhetsåtgärder fortfarande möjliggör produktion av livsmedel och skogsråvaror. Bonden behöver helt enkelt kunna komma fram till sin åker för att kunna bruka den.

Jag hoppas vi kan öka förståelsen för att lantbruk precis som alla andra företag genomgår en stark rationalisering och effektivisering med färre brukningsenheter, mer areal som ofta leder till större maskiner, maskinsamarbete eller inköpta maskintjänster vilket ger mer körning på väg.

”Bonden behöver helt enkelt kunna komma fram till sin åker för att kunna bruka den.”

Under Coronapandemin våren 2020 pekades primärproduktion av livsmedel ut som samhällsviktig verksamhet, vilket ur mitt perspektiv är naturligt då alla är beroende av livsmedel varje dag, och i kris är det osäkert om andra länder kan, eller kommer, föda oss helt enkelt. Det utpekandet, i kombination med regeringens beslut om en Nationell Livsmedelsstrategi gör att näringsens förutsättningar måste beaktas ur ett samhällsperspektiv i olika sammanhang. Ett tydligt exempel på det är bondens möjlighet att ta sig till och från sina marker för att bruka dem på ett rationellt sätt. Få verksamheter är så extremt platsbundna som just jord- och skogsbruk då själva marken är den huvudsakliga produktionsförutsättningen.

Rationaliseringen i lantbruket blir tydlig när jag tittar på mjölksektorn där jag och min bror varit verksamma sedan 1981. Då fanns det 42 334 mjölkbönder i Sverige och idag har vi cirka 3 100 kollegor kvar. Samtidigt har antalet kor per gård i snitt ökat från 16 till dagens cirka 95. Det leder i sin tur till att mer foder behövs till djuren och inte sällan inhämtas det genom brukande av marker längre bort. Och då är körning på väg nödvändig.

Denna skrift gör även en historisk/teknisk beskrivning av utvecklingen inom vår näring de senaste 100 åren. Jag kan varmt rekommendera den läsningen.

**Palle Borgström**  
Förbundsordförande LRF



# LRF anser

**Utveckling av samhällets infrastruktur** är nödvändig både för boende och näringsliv. Jord- och skogsbruk hamnar dock ofta i en dubbel sits eftersom brukandet av marken är företagets affärsidé. Och när det byggs en rondell eller väg på samma mark blir det helt enkelt ett livslångt hinder eller en begränsning i det egna företaget.

Det är mot denna bakgrund rimligt att vara ödmjuk mot den som blir av med mark för att samhället ska kunna utvecklas och det är helt centralt att samhällsutvecklingen kan gå hand i hand med ett fortsatt brukande av de jordbruks-

marker som påverkas och omgärdas av den infrastruktur som byggs upp. Bonden behöver helt enkelt kunna komma fram till åkern med sina maskiner. Samrådsplikt är rimligt för att säkerställa det.

Samhällsutbyggnad kan kombineras med lantbruk om exploatören inhämtar synpunkter om hur lantbruksmaskinernas framkomlighet påverkas av det aktuella projektet. Genom att tänka på det gröna näringslivet från början kan infrastrukturprojekt genomföras på ett bra sätt för alla parter utan särskilt stora merkostnader, om ens några.

## NOLLVISIONEN

**Nollvisionen** är en bra utgångspunkt för trafiksäkerhetsarbetet. Exempelvis innebär minskad hastighetsskillnad mellan olika fordonsslag en minskad risk för upphinnande- eller vänstersvängsolyckor. En konsekvens är också andra säkerhetshöjande åtgärder, exempelvis vägar med balk- eller vajerräcke. Detta är bra åtgärder om lantbruksfordons framkomlighet beaktas.

## SAMRÅDSPLIKT

**Vid större vägprojekt**, exempelvis ny 2+1-väg, inbjuds berörda fastighetsägare till samråd och därigenom blir deras synpunkter omhändertagna. Problemet är istället de mindre projekt som kan ge stora framkomlighetsproblem för breda fordon.

Om samråd genomförs även för mindre projekt kan lokala lantbruk inkomma med synpunkter vilket minskar risken för framkomlighetsproblem.

## MÖJLIGGÖRANDE INFRASTRUKTUR

**Det är rimligt** att vara ödmjuk mot jord- och skogsägare som blir av med mark för byggnation av väg, järnväg, kraftledning eller byggnader. Det säkerställs genom att möjliggöra fortsatt brukande av fastigheten när utbyggnaden är klar. Exempelvis genom bro, tunnel eller ersättningsväg för djur- och maskintransporter.

## TÄNK PÅ MASKINERNA

**Att färdas** mellan olika jordbruks- och skogskiften är en nödvändig del av arbetet. Speciellt inom lantbruket sker många långsamtgående transporter. Dessa underlättas mycket om vägen möjliggör möten och säkra omkörningar, exempelvis genom fickor vid sidan av vägen samt om rondeller har tillräcklig bredd och fasad kantsten.

”Genom att tänka på det gröna näringslivet från början kan infrastrukturprojekt genomföras på ett bra sätt för alla parter utan särskilt stora merkostnader, om ens några.”

# Samhällsutveckling och lantbruk

**Precis som samhället i övrigt** har jord- och skogsbruket förändrats radikalt de senaste 100 åren. Den utvecklingen beskrivs mer utförligt längre fram i den här broschyren.

År 1997 beslutade Sveriges riksdag att Nollvisionen ska vara grunden för trafiksäkerhetsarbetet i Sverige. Nollvisionen innebär att ingen på sikt ska dö eller bli allvarligt skadad inom vägtransportsystemet. Självklart ska liv och hälsa prioriteras först. Men det hindrar ju inte att samråd genomförs med andra trafikantgrupper så att Nollvisionen i möjligaste mån kan kombineras med deras verksamheter.

Sedan 2017 har riksdagen antagit en svensk livsmedelsstrategi med ambitionen att öka livsmedelsproduktionen i Sverige. Många faktorer bidrar till att förverkliga livsmedelsstrategin, varav förutsättningarna för bonden att åka till, från och mellan sina olika fält på ett säkert och effektivt sätt med sina redskap naturligtvis är en.

## Transporter i större omfattning

Den sedan lång tid tillbaka pågående urbaniseringen samt inte minst utvecklingen av livsmedels-

industrin innebär att jordbrukets produkter transporteras i mycket större omfattning idag än under bondesamhället då produktion och konsumtion till stor del skedde extremt lokalt. Djur, grödor och skogsråvaror transporteras till förädlingsindustrier som i takt med rationalisering, effektivisering och specialisering blivit allt färre med ökande transporter som följd.

”Jordbrukets produkter transporteras i mycket större omfattning idag än under bondesamhället då produktion och konsumtion till stor del skedde extremt lokalt.”

Insatsvaror i form av utsäde, handelsgödsel och foder behövs idag för att hålla igång produktionen och måste, liksom de produkter som lämnar gården, kunna levereras hela året. Dessa transporter sker nästan uteslutande med lastbil. Även på gårdsnivå har transporterna ökat, främst genom att brukningsenheterna blivit större.

I skogs- och mellanbygder där huvuddelen av den svenska mjölkproduktionen sker är det idag



50 år av traktorutveckling.

Foto Anette Hohner

inte ovanligt med 10–15 olika arrendegårdar och 100–200 åkerskiften inom ett företag. Snabba och effektiva transporter mellan dessa skiften är centralt för ett effektivt och rationellt lantbruk. Bilvägarna är helt nödvändiga för att möjliggöra transporten mellan åkrarna och de måste vara framkomliga vad gäller vinterväghållning och bärighet. Bärigheten är särskilt kritisk under vårvinterns tjällossning.

### **Färre gårdar med större maskiner**

Marken kommer, i princip oavsett produktionsriktning, brukas av färre gårdar med större areal. För bästa hållbarhet och resursutnyttjande måste maskinerna användas så mycket som möjligt. Det uppnås genom maskinsamverkan mellan lantbrukare om större maskiner eller anlåtande av maskinentreprenörer. Därför används vägarna allt mer för transporter mellan fält och gårdar. Den utvecklingen kommer sannolikt fortsätta av konkurrens- och lönsamhetsskäl.

### **Beroende av allmänna vägar**

På samma gång tränger samhällsutbyggnaden ofta ut sig i odlingslandskapet och jordbruksmarken blir insnärjd i, mellan och bakom bostads-, handels- eller industriområden. Det har gjort lantbrukare än mer beroende av de allmänna vägarna. Genom Nollvisionen säkerställs trafik-

miljön för gångare och cyklister genom olika typer av farthinder som vägbulor, chikaner och avsmalningar med mera. Dessa försvårar för breda transporter och inte sällan är det omöjligt att passera hindren med lantbruksmaskiner. Bonden tvingas då till långa omvägar med merkostnader som följd varje gång en åtgärd ska göras på fältet.

### **Hänsyn och samarbete**

Utbyggnad av trafiksäkerhetshöjande åtgärder på väg och järnväg kräver i de flesta fall att markägare, inte sällan privata jord- eller skogsbrukare, tvingas avstå sin mark. I värsta fall exproprieras marken (dvs tas med tvång) och när bygget är klart har markägaren utöver det känslomässiga även fått ett evigt framtida hinder i sin verksamhet. Merkostnaden för detta exemplifieras i ett räkneexempel på sida 16.

LRFs uppfattning är att all utbyggnad behöver omgärdas av en mycket stor hänsyn och i nära samarbete med de markägare som tvingas avstå sin mark för att möjliggöra infrastrukturutbyggnad. Det dyker återkommande upp exempel när både kommuner och Trafikverket utformar för lantbruket fullständigt misslyckade trafiklösningar, därför anser LRF att samråd ska vara obligatoriskt och genomföras i tidigt skede av planeringen, oavsett storlek på projektet.





Foto Per Engårdsson

Vy från en traktor.



Foto Per Engårdsson

Vy från en bil.

### Vy från en traktor, jämfört med vy från en bil.

Om en traktor kör fram till stopplinjen tittar föraren rakt in i skylten som skymmer sikten. Kör föraren fram för att få bättre sikt så hamnar traktorn ute i vägen, och om föraren backar tillbaka för att se "innan skylten" riskerar en bil som kört upp tätt bakom släpet att mosas. Med inspel från lantbrukare då skylten sattes upp hade denna skyltplacering kunnat undvikas utan kostnadsskillnad och med ökad trafiksäkerhet.

# Säkerhetsåtgärder – olika exempel

I det här kapitlet visas olika trafiklösningar där det blivit svårt för de gröna näringarna att komma fram, men även exempel på smarta lösningar som sänker biltrafikens hastighet samtidigt som lantbruksmaskiner kan passera.

## Standardiserade farthinder

Nu mera byggs ofta hastighetsdämpande hinder i trafiken. Tyvärr utformas hindren ofta så de i praktiken omöjliggör framkomlighet med moderna lantbruksmaskiner.

Det kan konstateras att bara fantasin sätter gränser för hur farthinder utformas idag. LRF ser därför gärna att olika standardiserade lösningar utvecklas där det verkligen tas hänsyn till olika aspekter. Standardiserade farthinder borde även bli billigare att bygga.

### LRF föreslår standardiserade farthinder som

- ▶ sänker hastigheten.
- ▶ fungerar för blåljusfordon på uttryckning.
- ▶ minimerar störning av trafiken i samband med snöröjning samt minskar risken för sönderkörning av både farthinder och snöplog.
- ▶ kan passeras med lantbruksfordon utan risk för att utrustning körs sönder eller orimlig påverkan på övrig trafik.

## Alternativ till balkräcke

En vanlig trafiksäkerhetshöjande åtgärd är att sätta upp balkräcken som skydd mot branta kanter, vatten eller fasta hinder, exempelvis berg. När det gäller fasta hinder vore det intressant att undersöka möjligheten att jämna ut en bergklack istället för att sätta upp balkräcke.

### Räkneexempel – alternativ till balkräcke

Kostnad (beräknad av bergsprängare)  
Bilning/sprängning för att jämna ut/slänta en bergklack: **cirka 10 000 kr.**

Kostnad balkräcke enligt Trafikverket:  
cirka 1 000 kr/meter. Räcket behöver dock vara ganska långt för att hindra fordon att köra in i berget. 10 m balkräcke = **10.000 kr.**

Därutöver tillkommer reparation och service av balkräcket och ökad olycksrisk, till exempel om fordon kör in i räcket och studsar över i mötande körbana eller att fordon med motorfel inte kan komma av vägen eftersom räcket blockerar vägrenen.

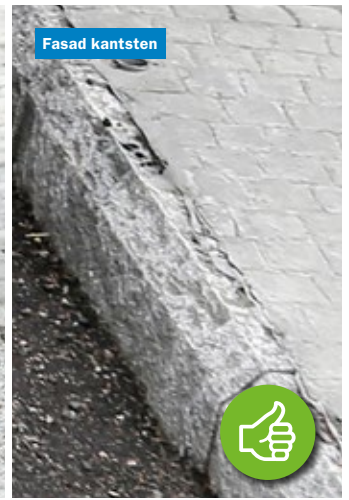


När lantbrukstrafiken tvingas till krypkörning är det inte bara ett problem för lantbruket utan det skapar också irritation bland medtrafikanter. Det kan medföra trafiksäkerhetsproblem när medtrafikanter kör om oavsett utrymme eller trafikregler.





Den här avsmalningen har fasade kantstenar utom just vid övergångsstället där kanten är rak. Det är stor risk för däckskador om man kör på den raka kantstenen vid övergångsstället.



Tillräcklig bredd för lantbruksfordon är A och O, men tänk också på kantstenen; Den rakt skurna stenen är sylvass. Att konsekvent använda fasad kantsten i rondeller och avsmalningar minskar risken för däckskador radikalt.



Vägbygge för ökad trafiksäkerhet som pågick under nästan hela växtodlingssäsongen. Det medförde extremt stora problem för lantbruket som under hela byggtiden tvingades använda denna förbifart. Även när bygget är klart finns faror i form av vass kantsten som kan skära sönder däcken.



En chikan i kombination med mjuk refug och en mindre avsmalning är ur lantbrukets synvinkel en mycket bra lösning. Det sänker farten för biltrafiken utan att påverka framkomligheten för lantbruksfordon.



Säkerhetsåtgärderna som gjorts för gång- och cykeltrafiken medför långa köer och irritation när lantbruksekipage passerar. En halvmeter smalare gång-/cykelbana på varje sida hade varit tillräckligt för att ge plats för mötande biltrafik när traktorn passerar.



Kombinerad busshållplats med farthinder. Det krävs precisionskörning för att ta sig fram med traktor och såmaskin.



Skydd av gång- och cykeltrafikanter är viktigt. På den här platsen hade dock en halv meter smalare gång-/cykelbana möjliggjort omkörning av långsamtgående trafik.



En kort avsmalning på varje sida om övergångsstället sänker farten för biltrafiken men möjliggör samtidigt för skördetröskan att passera eftersom det saknas kantsten på vänstra sidan.



Det markerade spärrområdet var tidigare en refug med skyltar i. Varken lastbil med släp eller långa och breda lantbruksfordon kunde svänga vänster utan att riskera däcken på den skarpa trottoarkanten mitt emot. Den nya lösningen markerar var fordon ska befinna sig men ett släp kan rulla över spärrområdet vid behov.

## Passage över viadukt med lantbruksfordon



För att passera denna viadukt krävs följevagn som åker före och stoppar den trafik som annars inte kan se att ett brett fordon är på väg från andra sidan.



Först när hela fordonet syns kan följevagnen rulla undan.



Mötande trafik får helt enkelt vänta tills ekipaget kommer ner till rondellen. Till vänster syns den extra gång- och cykelbana som adderats till befintlig gång-/cykelbana, vilket gjort vägbanan smalare och skapat framkomlighetsproblematiken vid denna järnvägsviadukt.



**Från åkern till marknaden och konsumenten.** Framkomligheten för lantbrukets maskiner är nödvändig för produktion av livsmedel och skogsprodukter.

# Jordbrukets utveckling

Teknikutvecklingen har varit hisnande det senaste dryga seklet. Från lie, häst och dyngkärra till drönare, GPS-styrning, högteknologiska mjölkrobotar och självkörande fordon. Fordonsstorleken har ökat flerfaldigt samtidigt som samhällsutvecklingen och utbyggnaden av trafiksäkerhetshöjande åtgärder varit omfattande.

## LÄNGD



1950:  
3 meter



2020:  
6 meter

## HÖJD



1950:  
1,5 meter



2020:  
3,5 meter

## VIKT



1950:  
1 200 kg

2020:  
10 000 kg

## År 1900–1950

Andra hälften av 1800-talet samt början på 1900-talet präglas av snabb befolkningstillväxt och antalet gårdar år 1919 närmare en halv miljon. 400 000 av dessa är mindre än 20 hektar och antal gårdar större än 100 hektar är i de flesta län försumbar. År 1930 sysselsätter jordbruket fortfarande fler personer än industrin. Oxar och i viss mån hästen står för dragkraften.

Vägtransporterna är begränsade både för lantbrukaren och för transporter till och från gården. Detta är

en stor kontrast mot dagens lantbrukare som ofta har ett antal arrendegårdar, på många håll 10–20 stycken, liggandes många kilometer och ibland mil från hemmagården. På 1930-, 40- och 50-talet brukas enbart den egna gården och transporter på väg är därför begränsade. Konstgödsel och kraftfoder används i liten omfattning och hämtas i den lokala kvarnen – inga lastbilstransporter till gårdarna!

Mjölkbilarna gör sitt intåg på 1930-talet då mejerier börjar anläggas. För spannmål och potatis sker mycket av transporterna till städerna på tåg och båt.

1900

1910

1920

19



Förr kultiverades och plöjdes 1–2 ha per dag med häst eller ox. Idag kan en person kultivera uppåt 100 ha per dag och plöja mer än 50 ha.



Med lie och många människor kunde några ton spannmål skördas dagligen. Med modern skördetröska kan två personer tröska och köra hem många hundra ton spannmål varje dag.

I slutet av 1930-talet börjar traktorer användas men utvecklingen avbryts effektivt av andra världskriget. Storleken på redskapen begränsas av den dragkraft som kan användas, vilket innebär att större brukningsenheter endast kan öka kapaciteten genom att använda fler ekipage.

Traktorn gör störst skillnad i den tunga jordbearbetningen som harvning och plöjning, men den nyttjas också till alla sysslor där häst tidigare använts. Undantaget plogen är traktorns redskap desamma som tidigare använts till oxar och hästar. Harvar, slårtermaskiner, självbindare, vagnar och andra redskap byggs därför om av den lokale smeden så de istället kan användas efter traktorn.

Behovet av förflyttning på allmänna vägar är begränsat eftersom endast den egna gården brukas. Sidoarrenden är en okänd företeelse.

### Förädlingen sker lokalt

Under mellankrigstiden sker en snabb utveckling av förädlingsindustrin. Hittills har en stor del av förädlingen skett på gårdsnivå och även försäljningen av färdiga produkter har skett lokalt. Mejerier, slakterier, brännerier, kvarnar, stärkelsefabriker och sockerbruk anläggs i stor omfattning. Transporten till dessa sker ofta av lantbrukaren själv.

### År 1945–1960

Efter andra världskriget utvecklas jordbruket snabbt. Antalet brukningsenheter minskar från strax under 300 000 år 1940 till 150 000 år 1970. Under en tioårsperiod från 1945 till 1955 ökar antalet traktorer från 20 000 till 120 000. Under samma period halveras antalet hästar och 1955 finns cirka 300 000 hästar i det svenska jordbruket.

Traktorerna saknar hydraulisk lyft vilket innebär att redskapen, som i allt väsentligt fortfarande består av ombyggda hästredskap, måste transporteras på kärror eller vagnar när de ska köras på väg.

### Industrin kräver arbetskraft

Till skillnad från den europiska industrin som ligger i spillror efter kriget, kommer den svenska snabbt igång. Behovet av arbetskraft inom industrin ökar kraftigt. År 1948 bildas Lantbruksnämnderna och den småbrukarpolitik som gällt efter första världskriget ersätts av resultatet i 1947 års jordbrukspolitiska utredning med målsättningen att en gård ska kunna försörja en familj. Lantbruksnämnderna blir statens instrument för att öka rationaliseringstakten. Satsningen på småbruk fasas ut genom olika avgångs- och flyttningsbidrag. Rationalisering och sammanslagning blir nya ledord. Statarsystemet som försett de större gårdarna och godsens med arbetskraft avskaffas. Suget efter arbetskraft inom industrin innebär problem för de större gårdarna med att skaffa den arbetskraft som behövs.

30

1940

1950

1960



Dåtidens mjölkhämtning. Lassen rymde sällan mer än omkring 2–3000 liter. Numera rymmer över 40000 liter i en mjölk tankbil.



Traktorerna var små och arbetsbredden på redskapen begränsad.

**Små maskiner och traktorer**

År 1950 är traktorer och redskap fortfarande små. Det finns inga traktorer med motorstyrka över 50 hk och den populäraste traktorn – Ferguson – ”Grällen” har en motorstyrka runt 25 hk. I viss omfattning börjar det nu tillverkas redskap anpassade för traktorer men fortfarande används, i stor utsträckning, redskap för häst som byggts om för att passa för traktordrift.

**Skördetröskor**

Skörden av spannmål görs under lång tid för hand med skära eller lie. Den avslagna grödan samlas i kärvar som torkar på fälten och körs in för tröskning (dvs då man tar bort kärnorna ur axet) med slaga. I slutet av 1800-talet ersätts lien av självbindare som slår av och binder grödan i kärvar som sedan tröskas på stationära tröskverk inomhus. År 1928 används skördetröska för första gången i Sverige men det ska dröja många år innan det blir vanligt med skördetröska på fält. På 1950-talet tröskar endast runt 20 procent av gårdarna i Skåne och Mellansveriges spannmålsbygder på fält, och det dröjer långt in på 1960-talet innan den övervägande delen av spannmålen skördas med skördetröska.

De första tröskorna bogseras och har endast 5–6 fots skärvidd (150–180

cm) och den tröskade spannmålen samlas i säckar, även om enstaka varianter med tank dyker upp, se bild nedan.

I början av 1960-talet introduceras de första självgående tröskorna. De är fortfarande så små att skärvidden endast obetydligt överstiger den för bogserade tröskor. Nu byts säckarna ut mot en tank för spannmål placerad högst upp på tröskan. Höjden på traktorer och redskap har hittills varit begränsad och framkomligheten var sällan ett problem, men med en 3,5 meter hög tanktröska blir transport på väg och förvaring på gården alltmer problematisk.



De bogserade tröskorna hade begränsad arbetsbredd och kapacitet men skillnaden var ändå revolutionerade jämfört med att skörda med självbindare och sen tröska hemma på logen.

1920

1930

1940

19



Bonedemonstration i Halland mot potatispriserna februari 1971.



Traktorerna växte i storlek på 1960-talet och störlåge med eller utan hytt blev standard. Volvo BM 800 från 1967.

## 1960-tal

Problemet att hitta arbetskraft till de större gårdarna och godsens ökar och detta driver på mekaniseringen och utvecklingen av större maskiner.

Större traktorer som kan dra större redskap börjar marknadsföras. Volvo BMs Bison 470 på hela 70 hk blir en stordragare på de större gårdarna. Det börjar också experimenteras med så kallade tandemtraktorer där två mindre traktorer kopplas samman.

BM 470 blir också den första traktorn som förses med fyrhjulsdraft – en teknik som blir vanlig först en bit in på 1980-talet.

Från spannmålsodlande gårdar i slättbygderna ökar nu också kraven på större tröskkapacitet. 10, 12 och även 14 fots skärvidd börjar användas. Det innebär en transportbredd på cirka 5 meter och eftersom skärbordet inte kan kopplas loss vid transport riskerar storleken att ställa till med framkomlighetsproblem både på gårdsnivå och vid landsvägstransporter. Höjden på de större tröskorna är nu nästan fyra meter, vilket också påverkar möjligheten att komma fram.

## Ökad statlig styrning

1968 överförs den rådgivning som tidigare legat hos Hushållningssällskapen, till Lantbruksnämnderna och staten får ytterligare ett instrument för

att tillsammans med investeringsbidrag och kostnadsfri rådgivning öka takten på jordbrukets omstrukturering.

## 1970-tal

Antalet brukningsenheter minskar från 250 000 till 150 000, vilket innebär att medelarealen på gårdarna ökar. Traktorerna och därmed också redskapen blir större, men årtiondet präglas också av omfattande teknikutveckling.

## 1980-tal

Nu sker en mycket snabb teknikutveckling. Traktorerna blir allt större och några år in på 1990-talet säljs inte längre några tvåhjuldrivna traktorer. Omställning -90 är ett jordbrukspolitiskt beslut som innebär att Sverige, som ett av mycket få länder, ska verka på en världsmarknad utan importrestriktioner, stöd eller subventioner.

Följden blir en omfattande nedläggning av jordbruksmark samt en storleksrationalisering av främst spannmålsodlande gårdar. Större maskiner med ny teknik kommer snabbt i användning. Konsekvenserna blir dock inte så stora som de blivit om politiken fullföljts, istället ansluter sig Sverige till EU några år senare.

50

1960

1970

1980



Under 70-talet ökar skärvidden och alla tröskor utrustas med tank som töms direkt i en spannmålskärra.



Sedan slutet på 1980-talet säljs i princip bara växelplogar, vilket ger både snabbare och bättre plöjning.

### 1990-tal

Storleksrationaliseringen slår snabbt igenom och maskinerna bli större, bredare, längre och tyngre. Nollvisionen som riksdagen beslutar om 1997 förändrar i många avseenden framkomligheten radikalt på vägar och gator. Nu blir transport och förflyttning av maskiner och redskap ett problem för många gårdar.

Olika metoder provas nu för att sänka hastigheten för biltrafikanter. Chikaner, avsmalningar och vägbulor av olika slag försvårar framkomligheten och sänker hastigheten. Tyvärr allt för ofta utan tanke på exempelvis lantbrukets transporter.

Mötesfria eller 2+1-vägar är ett utmärkt sätt att minska risken för frontalkollisioner, men för de lantbrukare som tvingas använda dessa vägar skapar det frustration genom den köbildning som ofta blir fallet. Dessutom kan det skapa irritation hos medtrafikanter och förorsaka olyckor eller olyckstillbud genom medtrafikanters försök att köra om. Det kan också innebära en avsevärd förlängning av köravståndet till åkern på grund av avståndet mellan avfarterna på vajervägarna.

Runt större städer är det inte ovanligt att lantbrukare har mark som tvingar dem passera centrala delar av samhället.

Ett sådant exempel är Jönköping där det i praktiken är omöjligt att ta sig från ena sidan av staden till den andra utan att passera centrala delar, där ett flertal mycket besvärliga hinder i form av rondeller, avsmalningar och trafikbulor måste passeras. Motorvägen kan givetvis inte användas och om

passage genom stadens centrala delar ska undvikas innebär det en omväg på cirka tre mil och då måste ändå cirka två mil 2+1-väg samt centrala delar av tre mindre samhällen passeras.

Från en traktorstorlek på 25–35 hk på 50-talet är gårdens minsta traktor vanligtvis på cirka 100 hk och många gårdar har traktorer på 300–400 hk.

De största tröskorna har en skärvidd på 12 meter (40 fot). Där transporteras skärborden på en särskild vagn efter tröskan. Bredden på de större tröskorna (utan skärbord) är 3,5–4,5 meter och höjden omkring 4 meter.

Samarbete mellan olika gårdar och/eller anlåtande av professionella maskinentreprenörer ställer ökande krav på större maskiner men innebär också att transporter på väg ökar när dessa maskiner och fordon förflyttas mellan olika gårdar.

#### Exempel:

##### Lantbruk med mark på båda sidor av en 2+1-väg

Tidigare har det gått att passera tvärs över vägen, men nu tvingas bonden köra två km för att ta sig över till andra körbanan och sedan åter två km för att kunna nå det aktuella fältet.

Med 20 hektar åker "på fel sida" innebär det för en vallodlande bonde minst 40 mil extra körning per år. Detta medför extra kostnader på runt 10 000 kronor per år.

1990

2000

2010

20



Från åkern och skogen sker många tunga transporter som kräver både bredd och bärighet.



Lantbrukare med mark på båda sidor av 2+1-väg tvingas ofta till mycket extra körning för att korsa vägen.





**Att ploga en vinterväg** kan vara en fröjd, men ett olyckligt utformat farthinder kan göra det svårt och trafikfarligt att snöröja. LRF föreslår därför standardiserade farthinder där bland annat möjligheten att snöröja effektivt och säkert beaktas.

# Kraftledningarna och de gröna näringarna

**Elnätsutbyggnad är helt nödvändig** i samhällsutvecklingen. Samtidigt är utbyggnaden med luftledningarna förknippad med hinder från stolpar, vajerstag och ledningsgator samt elektromagnetisk strålning och påverkan på landskapsbildningen.

Alternativet till luftledning är nedgrävd markkabel eller att flera ledningar samsas i samma stolpe. Det minimerar hindren av ledningen och det uppstår en ”markvinst”.

Livslängden är sekellång eller längre för elnät, så marken belastas av intrånget i generation efter generation. Därför är det centralt att beräkna samhällsytan av utebliven jord- och skogsbruksproduktionen under en mycket lång tidsperiod om den ska sättas i relation till en mer ”marksål” teknik som kanske är dyrare att bygga<sup>1</sup>.

Stolpar och vajerstag påverkar brukandet på följande sätt.

## Jordbruk

Bevattningsmaskiner och rampbevattningsramper är kostsamma och det tar decennier innan en investering är avskriven. Problemet är att kraftledningsstolpar och vajerstag i åkern hindrar dessa, upp till 60 meter breda ramper, att åka fram och tillbaka över grödan. Det finns vikbara ramper, de är dock kostsamma och innebär merarbete kring elstolpar.

Den traditionella typen av bevattningsmaskin med en lång vattenstråle har inte samma precision och effektivitet som en bevattningsramp. Den medför dessutom restriktioner vid elledningar på grund av risk för överslag.<sup>2</sup>

## Precisionskörning

Med hjälp av GPS kan jordbruksmaskiner köra med cirka 1 cm marginal i samma hjulspår vid varje åtgärd för att undvika markpackning på övrig jord, och därigenom maximera produktionen. (Ju mer jorden packas desto sämre blir rotvecklingen och gödans tillväxt.) Då kan också mängden växtnäring och växtskyddsmedel optimeras genom att rätt giva hamnar på rätt ställe, det vill säga inget spill eller ytor utan behandling. Även jordbearbetning och mekanisk ogräsbekämpning underlättas.

Raka fältkanter och åkrar med bra arrondering utan hinder ger goda förutsättningar för precisionskörning. Ett fåtal kraftledningsstolpar och vajerstag i åkern skapar hinder/kilar som kraftigt försvårar denna typ av körning eftersom den inte längre kan göras i långa raka körspår. Stolparnas påverkan på lantbruket blir därför betydligt större än de kvadratmeter de täcker på åkern. Precisionskörning kommer bli allt mer vanligt varefter gårdarna blir större eller entreprenörer anlitas för olika maskintjänster.

## Försvårad ogräsbekämpning

Kraftledningsstolpar och vajerstag försvårar ogräsbekämpning eftersom traktor och redskap inte kan komma åt överallt. Detta skapar ytor med ogräs i åkern som riskerar att sprida sig till den övriga grödan. Det leder också till mer backning/extrakörning, vilket ökar bränsleförbrukningen.



Försvårad ogräsbekämpning runt stolpar och stag.

## Vändteg

Att undvika markpackning är centralt för att upprätthålla hög produktion på åkermarken. Vändteg är marken i åkerns kant där maskinerna vänder. Kraftledningsstolpar och vajerstag i åkerkanten hindrar denna vändning som då istället måste göras längre ut i åkern med ökad markpackning och försämrad produktion som följd.

1) Resonemang från; beslut Energimarknadsinspektionen och Mark- och miljödomstolen, TR M 7546-16.

Rapport Ei R2018:06. Pöry-samhällsekonomisk analys

2) Info från Energiföretagen, EBR

### För lågt hängande ledning

En elledning utanför detaljplanerat område får inte hänga närmare marken än 4,5 meter vid lågspänning respektive 6 meter vid högspänning. Detta gäller vid sämsta förutsättningar, eftersom hög elektrisk belastning och hög yttre temperatur töjer ut ledningen<sup>3</sup>, vilket innebär att den kommer närmare marken.

Ibland rivs en ledning ner vid infart till, eller på åkern, vilket innebär strömvabrott, avbrott i arbetet och fara för lantbrukaren. För lågt hängande ledningar är nätägarens ansvar, rapportera därför sådana ledningar till dem.

### Skog

Påverkan av luftledning är stor eftersom all skog tas bort i kalgatan (skogsgatan) närmast ledningen. Därutöver fälls eller toppkas "farliga träd" i kantzonen utanför kalgatan med jämna mellanrum.

Detta tar såklart berörd skog ur produktion under ledningens livslängd. Därutöver ökar risken

för storm- och torkskador i kringliggande skog eftersom vinden kan ta fart i ledningsgatan. Ledningen kan också skapa svårbrukade småområden.

Markkabel ger betydligt mindre besvär för skogsbruk; maskiner kan köra ovanpå kabeln, kalgatan blir väsentligt smalare, det behövs ingen kantzona med "farliga träd" och ofta kan julgranar, viltbete eller buskar växa ovanpå kabeln.

### Tidsperspektiv

En markkabel i åker ger intrång under grävning-/etableringsfas och därefter syns ingenting och marken kan brukas utan restriktioner eller hinder.

En markkabel i skog ger intrång under grävning-/etableringsfas och därefter syns ingenting och skogen utanför kalgatan kan brukas utan restriktion.

En luftledning ger intrång i jord och skog under bygg-/etableringsfas och påverkar därefter brukande, landskapsbild, och byggnationer – under evig tid.



**Luftledningar** innebär stolpar, vajerstag och ledningsgator som försvårar ett rationellt jord- och skogsbruk samt påverkar landskapsbilden.

3) Elsäkerhetsverket ELSÄK-FS 2008:1, Energiföretagen/EBR. Högspänningsledning  $\geq 10\text{--}20$  kV.

