

STATISTIKENS FRAMSTÄLLNING

Energianvändning i jordbruket

Ämnesområde

Energi

Statistikområde

Tillförsel och användning av energi

Produktkod

EN0119

Referenstid

År 2018

Kontaktuppgifter

Statistikansvarig myndighet	Energimyndigheten
Kontaktinformation	Lars Nilsson
E-post	lars.nilsson@energimyndigheten.se
Telefon	+46 (0)16 544 22 76

Innehåll

1	Statistikens sammanhang.....	3
2	Undersökningsdesign	3
2.1	Målstorheter	3
2.2	Ramförfarande	3
2.3	Förfaranden för urval och uteslutning	3
2.3.1	Urvalsförfarande.....	3
2.3.2	Uteslutning från insamling (cut-off)	4
2.4	Insamlingsförfarande.....	4
2.4.1	Datainsamlingsmetoder	4
2.4.2	Mätning.....	4
2.4.3	Bortfallsuppföljning	4
2.5	Bearbetningar.....	5
2.6	Granskning.....	5
2.6.1	Granskning under insamlingen	5
2.6.2	Granskning av mikrodata	6
2.6.3	Granskning av makrodata	6
2.7	Skattningsförfarande	7
2.7.1	Skattningsförfarande för målstorheter.....	7
2.7.2	Skattningsförfarande för tillförlitlighet.....	8
2.7.3	Röjandekontroll	8
3	Genomförande	8
3.1	Kvantitativ information.....	8
3.2	Avvikelser från undersökningsdesignen	9
	Bilagor	10
	Bilaga 1 Pappersblankett	10
	Bilaga 2 Värmevärden för olika bränslen	16

1 Statistikens sammanhang

I undersökningen om energianvändning i jordbruket framställs statistik om användning av el och bränslen för uppvärmning och drift av jordbrukets byggnader och inventarier såsom t.ex. djurstallar, maskinhallar, spannmålstorkar och bevattningsanläggningar, samt statistik om förbrukning av drivmedel för de fordon och maskiner som används i jordbruksverksamheten.

Statistiken redovisas för riket och per län. I detta dokument beskrivs framtagningen av statistiken. Läs om statistikens kvalitet i *kvalitetsdeklarationen* som också finns tillgänglig på SCB:s webbplats, www.scb.se/EN0119.

2 Undersökningsdesign

2.1 Målstorheter

I statistiken redovisas använda volymer av olika energislag samt energimängderna uttryckta i MWh.

2.2 Ramförfarande

Rampopulationen består av de objekt som ramen, Lantbruksregistret (LBR) 2018, leder fram till och utgörs därmed av alla företag i målpopulationen som återfinns i LBR 2018, vilket tillhandahållits av Jordbruksverket och innehåller uppgifter om grödor, djur och standardiserade arbetsbehov. LBR omfattade för 2018 totalt ca 61 200 företag. Dock har i denna undersökning en mer strikt definition av stora djurhållare tillämpats, avseende antalet djur, vilket gjort att inte alla företag med stor djurhållning ingått i urvalsramen. För 2018 års undersökning har detta inneburit att man utgått från de ca 61 200 företagen men endast inkluderat drygt 300 av alla ca 4 900 företag med stor djurhållning utan åkerarealer över 2,0 hektar. Dessa företag har oftast liten areal åker men kan ha betydande arealer betesmark. Förfarandet har resulterat i en urvalsram för 2018 om 56 670 företag.

Observationsobjekten utgörs av jordbruksföretag, och uppgiftskällorna är de jordbruksföretagare som hör till företagen. Kontaktvägarna till uppgiftskällorna (uppgiftslämnarna) är postala brev till företagarnas postadresser enligt LBR 2018.

2.3 Förfaranden för urval och uteslutning

2.3.1 Urvalsförfarande

Uppgifter har insamlats från ett slumpmässigt urval av 10 000 företag. Urvalet drogs från en delmängd av LBR 2018 och avsåg företag med mer än 2,0 hektar åkermark eller vissa s.k. stora djurbesättningar (sammanlagt 56 670 företag). Inför urvalsdragningen har urvalsramen stratifierats (indelats) efter

företagets länstillhörighet och förbrukning av diesel enligt en prediktionsmodell för dieselanvändning i lantbruket som tagits fram tidigare. Gränser för storleksindelningen efter dieselanvändning har tagits fram genom en ansats där man utgår från mindre klasser som sedan slås ihop till större (se exempelvis handbok 2008:1 Urval – från teori till praktik¹ sidan 51). För att bestämma urvalsstorlekar per strata har i grunden en s.k. Neymann-ansats använts där hänsyn tas till antalet företag och variationen i dieselanvändning per stratum i urvalsramen dock med en minsta urvalsstorlek per län om 250 företag.

2.3.2 Uteslutning från insamling (cut-off)

Undersökningen baseras på ett så kallat cut-off-förfarande, där de minsta företagen (med högst 2,0 hektar och liten djurhållning) inte ingår i undersökningen.

2.4 Insamlingsförfarande

2.4.1 Datainsamlingsmetoder

Datainsamlingen sker genom att de utvalda jordbruksföretagen lämnar sina uppgifter på SCB:s webbplats. Jordbruksföretagen fick ett informationsbrev med inloggningsuppgifter utskickat med post. Fyra veckor efter utskick av informationsbrev med inloggningsuppgifter skickades en påminnelse ut, innehållande inloggningsuppgifter samt en pappersblankett. Datainsamlingen gjordes alltså med en s.k. webboffensiv strategi. Eftersom många jordbrukare är äldre är bedömningen att pappersblankett är ett bra sätt att öka svarsfrekvensen. I denna undersökning var det 22 procent av de svarande som lämnade uppgifterna på pappersblankett.

Uppgifter om arealer m.m. hämtas från LBR 2018.

2.4.2 Mätning

I formuläret finns förtryckta adressuppgifter som hämtats från LBR 2018. Den första frågan gäller om företaget har verksamhet 2018. Om så inte är fallet ställs inga ytterligare frågor.

Lantbrukarna redovisar sina uppgifter i webb- eller pappersblanketten. Observationsvariablerna finns redovisade i kvalitetsdeklarationen. Kopia på pappersblanketten finns i bilaga 1.

2.4.3 Bortfallsuppföljning

Innan datainsamlingen avslutas kontrolleras svarsfrekvens per redovisningsgrupp. I 2018 års undersökning bedömdes det efter

¹ <https://www.scb.se/dokumentation/statistiska-metoder/current-best-methods-cbm-och-handbocker/>

första påminnelsen inte finnas något behov av ytterligare insatser för att öka antalet svarande, varför datainsamlingen avslutades. Kontaktstrategin var alltså adaptiv.

Bortfallets omfattning med avseende på hela företag mäts via bortfallskoder som sätts i samband med insamlingen.

Utöver bortfallet av hela företag (objektbortfall) tillkommer ett partiellt bortfall av enstaka uppgifter i varierande omfattning.

2.5 Bearbetningar

Vissa systematiska justeringar (automaträttningar) har gjorts bland de inskickade uppgifterna:

- Del av dieselförbrukning som utgjorts av transporter på allmän väg har tagits bort från total uppgiven dieselförbrukning.
- Mindre förbrukning av ved endast för uppvärmning av bostad har inte beaktats och således inte inkluderats i total vedförbrukning, se vidare under 2.6.2.

Inga imputeringar av partiellt bortfall har gjorts. För att kunna bedöma dieselförbrukning för inlejda tjänster togs en modell fram till 2018 års undersökning, där jordbrukaren kan fylla i för hur stor areal inlejda tjänster använts samt för vilken typ av fältarbete. Fältarbetena delades in i fyra kategorier beroende på dieselförbrukning per hektar.

Arealerna räknas sedan om till liter diesel med hjälp av data på dieselförbrukning för olika fältarbeten som hämtats från Greppa Näringen (Jordbruksverket). De kategorier som användes var:

- Maskiner med liten förbrukning (5 liter/ha)
- Maskiner med medelstor förbrukning (20 liter/ha)
- Maskiner med stor förbrukning (40 liter/ha)
- Maskiner med mycket stor förbrukning (60 liter/ha)

Denna dieselförbrukning adderas sedan till den förbrukning som jordbrukaren redovisat för egna maskiner.

I statistiken redovisas energimängderna uttryckta i MWh utöver i volymer. För detta ändamål modellberäknas målvariabler uttryckta i MWh genom multiplikation av volymer med värmevärden enligt bilaga 2.

2.6 Granskning

2.6.1 Granskning under insamlingen

I formuläret finns vissa inbyggda uppgiftslämnarkontroller som handlar om misstänkt orimliga värden och saknade värden. Jordbrukaren får då ett felmeddelande eller en varning om att uppgift

saknas. Alla kontroller och varningar går att kommentera, och på så sätt kan man komma vidare i formuläret om den aktuella uppgiften är riktig eller inte går att ta fram.

Inkomna pappersblanketter skannas och i samband med skanning görs maskinella kontroller och massverifiering av siffror.

2.6.2 Granskning av mikrodata

Efter datainsamlingen granskas det insamlade materialet på företagsnivå efter felkoder som fallit ut. Arbetet utförs av lantbrukskunnig personal på SCB. Telefonkontakt med uppgiftslämnare tas vid oklarheter. Produktionsgranskning görs genom uttag från databasen till Excel, där misstänkt höga och låga värden i förhållande till jordbrukets areal och djurantal granskas för att hitta främst enhetsfel (t.ex. liter redovisat i stället för m³). Granskning görs genom skapande av kvoter såsom diesel/ha och kWh/djurenhet. Bakgrundsvariabler om arealer och djurantal hämtas från LBR 2018. Vid uppenbara felaktigheter görs ingen återkontakt med uppgiftslämnaren. Om däremot värden saknas eller är oförklarliga, tas en telefonkontakt med lantbrukaren för att eventuellt justera lämnade uppgifter.

Vissa lantbrukare ingår i flera företag enligt LBR:s definitioner. Om det är uppenbart att lantbrukaren redovisat uppgifter för alla företag när endast ett är uttaget har en fördelning och justering gjorts utifrån areal och djurantal.

Viss granskning har gjorts utifrån jämförelser med undersökningssvar avseende 2013.

Uppgiften om användning av ved har i tidigare undersökningar bedömts vara kraftigt överskattad, sannolikt på grund av att användning till privatbostäder felaktigt redovisats. Därför gjordes 2018 en avstämning med ett 20-tal svarande med mindre än 100 hektar, ingen djurhållning och ingen spannmålstork. Alla de kontaktade angav att redovisad ved enbart var för privatbostad, och en automaträttning gjordes där vedanvändning sattes till noll för företag där dessa villkor uppfylldes.

Ingen samgranskning mot andra undersökningar genomförs. Selektiv granskning har inte tillämpats.

2.6.3 Granskning av makrodata

Uppgifterna har makrogranskats, dvs. kontroller av att tabellvärdena är rimliga har gjorts och avvikande värden (outliers) har granskats genom att alla skattade värden som bidrar med mer än 25 % av det redovisade värdet i länsgruppen har kontrollerats och vid behov justerats. Jämförelser har även gjorts med motsvarande publicerade statistik avseende 2013. Granskning av redovisning

Övergripande granskning och rimlighetskontroll har genomförts av databastabeller före publicering.

2.7 Skattningsförfarande

För skattningsarna har använts den s.k. kalibreringsestimatoren enligt nedanstående formel. Rent tekniskt har då CNR-metoden i SASprogrammet CLAN/ETOS använts.

$$\hat{t}_{y,EL} = \sum_r \frac{1}{\pi_k} \left(1 + c_k \left(\sum_U \mathbf{x}_k - \sum_r \frac{1}{\pi_k} \mathbf{x}_k \right) \left(\sum_r \frac{1}{\pi_k} c_k \mathbf{x}_k \mathbf{x}_k' \right)^{-1} \mathbf{x}_k \right) y_k$$

där $\mathbf{x}_k = (x_{k1}, \dots, x_{kj})$ utgör objekt k:s hjälpvektor innehållande j stycken valda hjälpvariabler.

I denna undersökning utgörs hjälpvektorn av

- 1) antal företag per stratum där även det totalundersökta stratomet, bestående av stora djurhållare, har delats upp i 14 länsgrupper
- 2) antal företag per åldersklass för företagaren
- 3) totala arbetsbehovet uttryckt i antalet standardtimmar för företaget

De län som är sammanslagna i grupper är

- 6 och 7
- 9 och 10
- 17 och 18
- 20 och 21
- 22, 23, 24 och 25

Åldersklasserna för företagarna är

- < 40
- 40 < 49
- 50 < 55
- 56 < 60
- 61-
- De som inte går att åldersbestämma (t.ex. AB, HB)

2.7.1 Skattningsförfarande för målstorheter

I undersökningens skattningsförfarande används hjälpinformation, varmed menas information i register som man bland annat kan

utnyttja i skattningsfasen, t.ex. genom att man kalibrerar för att höja precisionen eller sänka de systematiska felen i skattningarna.

I denna undersökning har s.k. kalibreringsskattningar använts. Huvudsyftet har varit att sänka det systematiska bortfallsfelet (bortfallsskevheten). S.k. kompensationsvägning av objektbortfallet har gjorts genom att bland annat åldersklasser för företagen har medtagits i hjälpinformationen. Därutöver har län korsklassificerade med åkerstorleksklasser tagits med i hjälpinformationen. Länen utgör viktiga redovisningsgrupper i statistiken. All hjälpinformation har hämtats från LBR 2018.

Då färre än tio företag bidragit till skattningen för aktuell tabellcell (redovisningsgrupp) eller det relativa medelfelet överstigit 35 procent har uppgiften bedömts så osäker att den inte redovisats utan bara markerats med prickar (..).

2.7.2 Skattningsförfarande för tillförlitlighet

Som osäkerhetsmått redovisas skattade medelfel alternativt relativa medelfel, uttryckt i procent av den skattade mängden av respektive energislag. Medelfel avspeglar urvalsfel och andra *slumpmässiga* fel, däremot inte systematiska fel såsom exempelvis systematiska mätfel. Med hjälp av medelfelet kan ett konfidensintervall beräknas på följande sätt. För en skattad användning av eldningsolja på 10 000 m³ och ett relativt medelfel på 3,0 procent kan man med liten felrisk (5 procent) säga att intervallet $10\,000 \pm 2 \times 3$ procent (dvs. 9 400–10 600 m³) omfattar den verkliga användningen. Hur stort medelfel som kan accepteras sammanhänger med statistikens användning.

2.7.3 Röjandekontroll

På grund av att undersökningen är urvalsbaserad, med relativt låga urvalsfraktioner, har röjanderiskerna bedömts vara betydelselöst låga, varför inget skydd mot röjande har behövt göras.

3 Genomförande

3.1 Kvantitativ information

Urvalet var 10 000 jordbruksföretag utifrån en ram omfattande 56 670 jordbruksföretag. Den ovägda bortfallsandelen uppgick till ca. 29 procent, den designvägda bortfallsandelen till runt 25 procent, och den storleksvägda bortfallsandelen till ca. 29 procent². För variabeln

² Andel bortfall har beräknats inklusive känd övertäckning dvs. $\text{bortfallsandel} = \text{bortfall} / (\text{bortfall} + \text{svarande inklusive känd övertäckning})$. I storleksvägd bortfallsandel har inkluderats designvikt och standardiserat arbetsbehov i timmar.

ved för uppvärmning har ca. 300 företag imputerats såtillvida att ved enbart till uppvärmning av bostad har tagits bort schablonmässigt då ved för uppvärmning av bostad ej ska medräknas. De företag där ved tagits bort var företag med mindre än 100 hektar åker och som saknade djur och spannmålstork.

3.2 Avvikelser från undersökningsdesignen

Inga avvikelser från undersökningsdesignen har gjorts. Dock har bara en i stället för normalt två påminnelser skickats ut till uppgiftslämnarna.

Bilagor

Bilaga 1 Pappersblankett

Plats för skanninganvisning

Energianvändning i jordbruket 2018



Lämnade uppgifter ska avse jordbruksföretaget. Räkna inte med energiförbrukning som avser bostäder, växthus, snöröjning, skogsmaskiner eller liknande verksamheter som inte tillhör det egna jordbruksföretaget.

Om det är svårt att avgränsa energiförbrukningen till enbart jordbruksföretaget kan en uppskattning göras.

Hade jordbruksföretaget någon verksamhet under 2018?

- Ja
- Ja men inte hela året, jordbruket upphörde/överläts/utarrenderades under 2018.

Lämnade uppgifterna avser nedanstående tidsperiod:

Fr.o.m.  t.o.m. 

Nej, jordbruket var nedlagt/överlåtet/utarrenderat → *Gå till Övriga upplysningar*

1. Hur stor var jordbruksföretagets energiförbrukning för uppvärmning och drift av byggnader och dess inventarier under 2018?

Exempelvis djurstallar, maskinhallar, spannmålstorkar och bevattningsanläggningar.

Räkna **inte** med energiförbrukning i bostäder eller växthus.

Om det är en gemensam elmätare för jordbruk och hushåll kan en uppskattning göras av jordbrukets förbrukning.

Eldningsolja nr 1 (villaolja)		m ³
Eldningsolja, övriga kvaliteter		m ³
El (inklusive el från solceller)		kWh
Flis, bark, spån m.m. (stjälpt mått)		m ³
Pellets, briketter och träpulver		ton
Ved (travat mått)		m ³
Spannmål		ton
Halm		ton
Biogas		Nm ³
Biolja		m ³
Naturgas (fossil)		Nm ³
Gasol		kg
Torv, torvbriketter och torvpellets		ton

Fjärrvärme	<input type="text"/>	kWh
Andra bränslen: Skriv typ av bränsle och enhet:	<input type="text"/>	Enhet:
	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Förbrukning av drivmedel under 2018

2. Hur stor var den totala förbrukningen av drivmedel för jordbrukets egna fordon och maskiner under 2018?

Räkna även med drivmedel för traktorer och maskiner som använts i trädgårdsodling på friland samt till stationära motorer för t.ex. bevattningsanläggningar.

Räkna **inte** med:

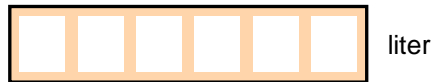
- drivmedel för privat bruk
- drivmedel i skogsbruket
- entreprenadverksamhet som snöröjning, jordbrukssysslor till andra lantbrukare o.s.v.

Standard diesel
Avser diesel som inte är ren fossil diesel eller ren biodiesel.



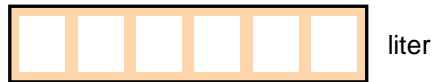
liter

Ren biodiesel (HVO100, B100)



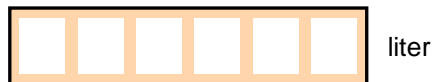
liter

Ren fossil diesel (MK1B0)



liter

Total dieselförbrukning



liter

Andel i procent av den totala dieselförbrukningen som var transporter på allmän väg.



%

Etanol (E85)



liter

Motor- och Alkylatbensin



liter

Fordonsgas



Nm3

Andra bränslen:
Skriv typ av bränsle och enhet:

Enhet:



2019-11-05

Lejda maskintjänster

3. a) Har ni lejt in maskintjänster som balpressning, plöjning, tröskning, sådd, sprutning o.s.v. under 2018?

Ja

Nej → Gå till fråga 4a

b) För hur stor areal har ni lejt in maskintjänster under 2018, fördelat på maskiner med liten, medelstor, stor och mycket stor förbrukning av drivmedel?

Om flera maskintjänster lejts in för samma areal under 2018 ska den sammanlagda arealen redovisas på respektive maskintyp.

Maskiner med **liten** förbrukning: mindre än 10 liter/ha
(t.ex. konstgödselspridning, vallskörd, balpressning)



ha

Maskiner med **medelstor** förbrukning, 10-30 liter/ha
(t.ex. tröskning, plöjning, flytgödselspridning)



ha

Maskiner med **stor** förbrukning: 31-50 liter/ha (t.ex. 2 radiga upptagare och tyngre jordbearbetning)



ha

Maskiner med **mycket stor** förbrukning: mer än 50 liter/ha (t.ex. 4-6 radiga bet- och potatisupptagare)



ha

Solceller

4. a) Har ni installerade solceller för elproduktion?

Ja

Nej → Gå till fråga 5a

b) Producerade solcellerna någon el under 2018?

Ja, solcellerna producerade



kWh

Nej

Spannmålstorkar

5. a) Fanns det spannmålstorkar på företaget 2018?

Flera svar kan markeras.

Ja, spannmålstork med varmluft

Ja, spannmålstork med kallluft, silo- och planbottentork med tillsatsvärme

Nej → Gå till Övriga upplysningar

b) Användes olja som bränsle till spannmålstorken under 2018?

Avser eldningsolja 1 (villaolja) eller övriga kvaliteter.

- Ja, spannmålstork med varmluft
- Ja, spannmålstork med kallluft, silo- eller planbottentorken med tillsatsvärme
- Nej

							m3
							m3

Övriga upplysningar

Här kan du lämna övriga upplysningar/kommentarer

Bilaga 2 Värmevärden för olika bränslen

Bid	BidText	vv MWh/enhet	Enhet
05	Eldningsolja 1	9,95	m3
07	Eldningsolja	10,44	m3
08	Gasol	0,01279	kg
09	Naturgas	0,01099	Nm3
15	Flis_bark_spån	0,75	m3
16	Pellets	4,7	ton
17	Torv	5,1	ton
22	Fjärrvärme	0,001	kWh
31	Motorbensin	0,0091	liter
33	Etanol (E85)	0,00659	liter
931	Fordonsgas	0,00995	Nm3
34	Biolja	9,5	m3
04	Standard diesel (som ej är ren fossil diesel eller ren biodiesel)	0,0098	liter
041	Ren biodiesel (HVO100, B100)	0,00937	liter
042	Ren fossil diesel (MK1B0)	0,00944	liter
50	El	0,001	kWh
60	Ved	1,24	m3
61	Spannmål	4,12	ton
62	Halm	4	ton
93	Biogas	0,0097	Nm3