

STATISTIKENS FRAMSTÄLLNING

Energianvändning i jordbruket

Ämnesområde

Energi

Statistikområde

Tillförsel och användning av energi

Produktkod

EN0119

Referenstid

År 2021

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	4
2.3.1	Urvalsförfarande.....	4
2.3.2	Uteslutning från insamling (cut-off)	4
2.4	Insamlingsförfarande.....	4
2.4.1	Datainsamlingsmetoder	4
2.4.2	Mätning.....	5
2.4.3	Bortfallsuppföljning	5
2.5	Bearbetningar.....	5
2.6	Granskning.....	6
2.6.1	Granskning under direktinsamlingen	6
2.6.2	Granskning av mikrodata och insamlade statistikvärden.....	6
2.6.3	Granskning av makrodata	7
2.6.4	Granskning av redovisning	7
2.7	Skattningsförfarande	7
2.7.1	Skattningsförfarande för målstorheter.....	8
2.7.2	Skattningsförfarande för tillförlitlighet.....	8
2.7.3	Röjandekontroll	8
3	Genomförande	9
3.1	Kvantitativ information.....	9
3.2	Avvikelser från undersökningsdesignen	9
	Bilagor	10
	Bilaga 1 Pappersblankett	10
	Bilaga 2 Värmevärden för olika bränslen	14

1 Statistikens sammanhang

Genom undersökningen av energianvändning i jordbruket framställs statistik om användning av el och bränslen för uppvärmning och drift av jordbrukets byggnader och inventarier såsom 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 den kvalitetsdeklaration som också finns tillgänglig på SCB:s webbplats, www.scb.se/EN0119.

Under första kvartalet av 2020 började covid-19 spridas i Sverige och i världen. Det har inte påverkat framställningen av statistik för energianvändning i jordbruket under 2021.

2 Undersökningsdesign

2.1 Målstorheter

Statistiken avser använda fysiska mängder av olika energislag samt energimängderna uttryckta i MWh. Se vidare avsnitt 1.2 i kvalitetsdeklarationen.

2.2 Ramförfarande

Rampopulationen består av de objekt som ramen, en delmängd av Lantbruksregistret (LBR) 2021, leder fram till. LBR tillhandahålls av Jordbruksverket och innehåller uppgifter om grödor, djur och standardiserade arbetsbehov. LBR omfattade för 2021 totalt ca 58 800 företag.

Ramen avgränsas så att de minsta företagen (med högst 2,0 hektar åker och liten djurhållning) inte ingår. I denna undersökning har en mer strikt definition av stora djurhållare tillämpats, avseende antalet djur, vilket gjort att inte alla företag med stor djurhållning ingått i ramen. Endast omkring 300 av företagen i LBR 2021 med stor djurhållning men med åkerarealer på högst 2,0 hektar har ingått i ramen. Dessa företag har oftast liten areal åker men kan ha betydande arealer betesmark. Förfarandet har resulterat i en ram för 2021 om 54 307 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 2021.

2.3 Förfaranden för urval och uteslutning

2.3.1 Urvalsförfarande

Ett sannolikhetsurval av 5 000 företag har dragits för direktinsamling av uppgifter. Tidigare år har urvalet varit dubbelt så stort, det vill säga 10 000 företag. Efter 2018 års undersökning gjordes en metodstudie för att undersöka möjligheterna att minska urvalet, främst för att minska uppgiftslämnarbördan. Studien visade att det var möjligt att minska urvalet med bibehållen, tillräcklig kvalitet och möjlighet till regional redovisning.

Urvalet drogs från en del av ramen som omfattade 45 573 företag (efter uteslutning från direktinsamling enligt avsnitt 2.3.2 nedan). 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 praktik*¹, sidan 51). För att bestämma urvalsstorlekar per strata har i grunden en s.k. Neyman-ansats använts, där hänsyn tas till antalet företag och variationen i dieselanvändning inom strata, dock med en minsta urvalsstorlek per stratum om 30 företag.

2.3.2 Uteslutning från insamling (cut-off)

Undersökningen har ett så kallat cut-off-förfarande, där de minsta företagen (med högst 5,0 hektar) i ramen inte har någon chans att komma med i direktinsamlingen. En justering görs dock i skattningsförfarandet för att kompensera för dessa företag.

2.4 Insamlingsförfarande

2.4.1 Datainsamlingsmetoder

Direktinsamling 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. Därefter gjordes ytterligare en påminnelse per post med inloggningsuppgifter. Insamlingen gjordes alltså med en s.k. webboffensiv strategi. Eftersom många jordbrukare är äldre är bedömningen att pappersblankett är ett bra sätt att öka

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

svarsfrekvensen. I denna undersökning var det 27 procent av de svarande som lämnade uppgifterna på pappersblankett.

Från och med 2021 hämtas uppgifter om standarddiesel och el in från Skatteverket. Det är uppgifter om återbetalning av punktskatter för el och diesel som lantbrukarna skickat in till Skatteverket, som sedan levererar dessa uppgifter till SCB. Information om ändringen fanns dels i missivet (informationsbrevet), dels i webb- och pappersblanketten.

Uppgifter om arealer m.m. hämtas från LBR 2021.

2.4.2 Mätning

I formuläret finns förtryckta adressuppgifter som hämtats från LBR 2021. Den första frågan gäller om företaget har verksamhet 2021. 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 2021 års undersökning gjordes två påminnelser för att öka antalet svarande.

Bortfallets omfattning med avseende på hela företag mäts via bortfallskoder som sätts i samband med insamlingen. Alla ej inkomna objekt betraktas som bortfall, inte övertäckning.

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

2.5 Bearbetningar

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

- 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.

I statistiken redovisas energimängderna uttryckta i MWh utöver i fysiska mängder (volymer och vikter). För detta ändamål modelleras målvariabler uttryckta i MWh genom multiplikation av fysiska mängder med värmevärden enligt bilaga 2.

2.6 Granskning

2.6.1 Granskning under direktinsamlingen

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 och insamlade statistikvärden

Efter datainsamlingen granskas det insamlade materialet på företagsnivå utifrån de signaler om misstänkta fel som fallit ut. Arbetet utförs av lantbrukskunnig personal på SCB. Telefonkontakt tas med uppgiftslämnare vid oklarheter. Produktionsgranskningen 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. uppgifter redovisade i liter i stället för i m³). Granskning görs genom skapande av kvoter såsom kWh/djurenhet. Bakgrundsvariabler om arealer och djurantal hämtas från LBR 2021. 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 genom att jämföra med svar från 2018. Höga värden av eldningsolja som är misstänkta enhetsfel har stämts av mot Skatteverkets siffror från 2020.

Uppgiften om användning av ved har i tidigare undersökningar bedömts vara kraftigt överskattad, sannolikt på grund av att användning till privatbostäder felaktigt har 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 automatändring gjordes där vedanvändningen sattes till noll för företag där dessa villkor uppfylldes. För 2021 års undersökning togs inga återkontakter för att stämma av vedanvändningen, utan samma typ av automatändring som 2018 användes. Denna åtgärd har 2021 gjorts för drygt 100 företag.

Samgranskning mot 2021 års undersökning om skörd av spannmål har gjorts för variabeln spannmål som bränsle. Det visar sig att ett antal företag felaktigt fyllt i den skördade mängden spannmål i stället för spannmål till bränsle.

2.6.3 Granskning av makrodata

Uppgifterna har makrogranskats, dvs. kontroller av att tabellvärdena är rimliga har gjorts. Avvikande värden (outliers) har granskats genom att alla företag som bidrar med mer än 25 procent av det redovisade statistikvärdet i länsgruppen har kontrollerats och vid behov justerats. För alla variabler har en lista tagits fram över företag med de största skattningsbidragen.

Jämförelser har gjorts med motsvarande publicerade statistik avseende 2013 och 2018.

2.6.4 Granskning av redovisning

Övergripande granskning har genomförts av databastabeller före publicering.

2.7 Skattningsförfarande

För skattningarna har den s.k. kalibreringsestimatorens använts, enligt nedanstående formel. Rent tekniskt har då CNR-metoden i SAS-programmet CLAN/ETOS använts.

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

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

I denna undersökning utgörs hjälpvariablernas totaler (summor) av

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

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 företagen är

- -39 år
- 40-49 år
- 50-55 år
- 56-60 år
- 61- år
- 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). I kalibreringen är en kompensationsvägning av objektbortfallet inbyggd; den har gjorts genom att bland annat åldersklasser för företagen har medtagits i hjälpinformationen. Därutöver har län korsklassificerade med storleksklasser tagits med i hjälpinformationen. Länen utgör viktiga redovisningsgrupper i statistiken. All hjälpinformation har hämtats från LBR 2021.

Då färre än tio företag bidragit till skattningen för aktuell tabellcell 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, uttryckta 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 för direktinsamling var 5 000 jordbruksföretag och drogs från en del av ramen som omfattade 45 573 jordbruksföretag. I hela ramen fanns 54 307 företag.

Uppgifter om förbrukning av el och standarddiesel har inte direktinsamlats i undersökningen, utan resultaten har i stället baserats på en registerbearbetning av Skatteverkets uppgifter gällande ansökningar om återbetalning av energiskatt 2021.

Den direktinsamlade uppgiften om ren fossil diesel (MK1B0) har justerats ned utifrån lämnade uppgifter om återbetalning av energiskatt hos Skatteverket. Detta har gjorts på så sätt att om den direktinsamlade uppgiften efter jämförelse med motsvarande uppgift hos Skatteverket avvikit med högst 15 procent har den direktinsamlade uppgiften om ren fossil diesel ej beaktats alls utan satts till noll, eftersom den ansetts avse standarddiesel.

För variabeln ved för uppvärmning har drygt 100 företag imputerats på så sätt att ved enbart till uppvärmning av bostad har tagits bort schablonmässigt, eftersom 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.

En systematisk korrigering har också gjorts baserat på oljeanvändning i spannmålstorkar på så sätt att för företag som redovisat olja som bränsle till spannmålstorken men inte någon eldningsolja i fråga 1 har oljeanvändningen i torkarna också lagts till som eldningsolja nr 1 (villaolja) i fråga 1. Detta har gjorts för drygt 150 företag.

3.2 Avvikelser från undersökningsdesignen

Inga avvikelser från undersökningsdesignen har gjorts.

Bilagor

Bilaga 1 Pappersblankett

Plats för
skanninganvisning

Energianvändning i jordbruket 2021

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 2021?

- Ja
 Ja men inte hela året, jordbruket upphörde/överläts/utarrenderades under 2021.

Lämnade uppgifterna avser nedanstående tidsperiod:

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

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

Energiförbrukning under 2021

1. Hur stor var jordbruksföretagets energiförbrukning för uppvärmning och drift av byggnader och dess inventarier under 2021?

Exempelvis djurstallar, maskinhallar, spannmålstorkar och bevattningsanläggningar.
Räkna inte med energiförbrukning i bostäder eller växthus.

Eldningsolja nr 1 (villaolja)

m³

Eldningsolja, övriga kvaliteter

m³

EI (SCB hämtar uppgiften från ansökan om återbetalning av energiskatt och den ska inte redovisas i blanketten)

kWh

Flis, bark, spån m.m. (stjälpt mått)

m³

Pellets, briketter och träpulver

ton

Ved (travat mått)

m³

Spannmål

ton

Halm

ton

Biogas

Nm³

Bioolja

m³

Naturgas (fossil)

Nm³

Gasol

kg

Torv, torvbriketter och torvpellets

ton

Fjärrvärme

kWh

Andra bränslen:
Skriv typ av bränsle och enhet:

Enhet:

Förbrukning av drivmedel under 2021

2. Hur stor var den totala förbrukningen av drivmedel för jordbrukets egna fordon och maskiner under 2021?

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 (SCB hämtar uppgiften från ansökan om återbetalning av energiskatt och den ska inte redovisas i blanketten)

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	liter
----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	-------

Ren biodiesel (HVO100, B100)

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	liter
----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	-------

Ren fossil diesel (MK1B0)

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	liter
----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	-------

Etanol (E85)

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	liter
----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	-------

Motor- och Alkylatbensin

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	liter
----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	-------

Fordonsgas

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Nm3
----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	-----

Andra bränslen:

Skriv typ av bränsle och enhet:

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Enhet:	<input type="text"/>
----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	--------	----------------------

Solceller

3. a) Har ni installerade solceller för elproduktion?

Ja

Nej → Gå till fråga 4a

b) Producerade solcellerna någon el under 2021?

Ja, solcellerna producerade

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	kWh
----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	-----

Nej

Spannmålstorkar

4. a) Fanns det spannmålstorkar på företaget 2021?
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 2021?
Avser eldningsolja 1 (villaolja) eller övriga kvaliteter.

Ja, spannmålstork med varmluft m3
 Ja, spannmålstork med kallluft, silo- eller planbottentorken med tillsatsvärme m3
 Nej

Övriga upplysningar

Här kan du lämna övriga upplysningar/kommentarer

Tidsåtgång

Hur lång tid tog det att ta fram uppgifterna och besvara blanketten?
Frivillig uppgift.

minuter

Tack för att du svarade på enkäten!

Bilaga 2 Värmevärden för olika bränslen

Bränsle-id	Bränslebenämning	Värmevärde, MWh/enhet	Enhet
05	Eldningsolja 1	9,95	m3
07	Eldningsolja, övriga kvaliteter	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	Standarddiesel (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)	0,0098	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