

# **Sammanfattning av WP 2024:05 "The cost of electricity supply interruptions and value of lost load in Swedish electricity intensive industrial plants"**

Värdet av elavbrott (Value of Lost Load, VoLL) är ett centralt mått för att bedöma de ekonomiska konsekvenserna av störningar i elförsörjningen. Detta är särskilt relevant för elintensiva industrier, där kostnaderna för utebliven energi kan bli betydande. Genom att kvantifiera den monetära kostnaden för utebliven energi (t.ex. SEK/kWh eller SEK/MWh) används VoLL för att analysera avbrottens effekter inom olika sektorer och regioner. Även om konceptet är väl definierat i teorin är det svårt att uppskatta de exakta ekonomiska konsekvenserna i praktiken.

Elavbrott innebär stora kostnader för industrier, inklusive produktionsbortfall, skador på utrustning och förseningar. Beslutsfattare, energibolag och tillsynsmyndigheter kan använda VoLL som ett verktyg för att fatta strategiska beslut kring investeringar i infrastruktur och för att balansera tillförlitlighet och kostnadseffektivitet. I Sverige har en ökande efterfrågan på el – driven av elektrifiering av industrier och transporter – tillsammans med en högre andel intermittenta energikällor, europeisk marknadsintegration och stigande elpriser, gjort elförsörjningens stabilitet till en central fråga. I detta sammanhang blir det ännu viktigare att kunna bedöma kostnaderna för elavbrott, vilket är fokus för denna studie.

## **Syfte och metod**

Studien undersöker kostnaderna för elavbrott inom svensk tillverkningsindustri, med särskilt fokus på elintensiva företag. Data har samlats in via en skräddarsydd enkät riktad till de 1000 största elförbrukande anläggningarna i Sverige, definierade av ISEN-undersökningen<sup>1</sup> och administrerat av SCB.

Undersökning och data

- Enkätomfattning: Enkäten skickades till 1000 anläggningar och 359 svar samlades in efter två påminnelseomgångar.
- Fokusområden: Enkäten avser elavbrott, deras kostnader och konsekvenser.

---

<sup>1</sup> ISEN är en årlig undersökning av industrins energianvändning: <https://www.scb.se/lamna-uppgifter/undersokningar/Industrins-energianvandning-ISEN/>

- Kombination av data: Svaren kombinerades med produktionsdata (främst förädlingsvärden) på anläggningsnivå från SCB, vilket möjliggjorde jämförelser av rapporterade produktionsvärden och undersökningsspecifika enkätsvar.

## Huvudsakliga resultat

### Ekonomiska effekter av avbrott

Studien visar på stora avvikelser mellan traditionella mått, baserat på observerade produktionsvärden eller förädlingsvärden (VA) och de kostnader som uppges i enkäten. Uppskattade värden för avbrott är betydligt högre enligt enkätsvaren än vad traditionella mått, baserade på förädlingsvärden, indikerar.

- Kostnader per tidsenhet:
  - ✓ Genomsnittlig förlorat VA per timme: 68 000 SEK (rapporterade data, SCB).
  - ✓ Uppgiven genomsnittlig kostnad per timme: 968 000 SEK (enligt enkät).
- Skillnader i värdet av elavbrott i termer av SEK/kWh (VoLL):
  - ✓ Enligt VA-baserat från SCB: 26 SEK/kWh.
  - ✓ Enligt enkätsvar: 1 500 SEK/kWh (genomsnittligt avbrott); 221 SEK/kWh (en timmes avbrott).

Dessa resultat betonar vikten av att beakta uppgivna kostnader för att bättre spegla den faktiska ekonomiska bördan då de är signifikant större jämfört med rapporterade (förlorade) produktionsvärden.

### Avbrottens längd och konsekvenser

Kostnaden för avbrott varierar kraftigt beroende på dess längd.

- Höga fasta kostnader för korta avbrott:
  - ✓ Korta avbrott är oproportionerligt dyra, i termer av kostnad per förlorad kWh, på grund av produktionsförluster, skador på maskiner och utrustning, samt andra åtgärder.
  - ✓ Kostnaden per förlorad kWh minskar när avbrottens längd ökar, eftersom fasta kostnader sprids över längre tid.
- Långvariga effekter:
  - ✓ Att återstarta produktionen och reparera utrustning kan ta månader.
  - ✓ Många företag rapporterar att effekterna av ett en timmes avbrott kvarstår långt efter händelsen, och vissa återhämtar sig inte ens inom ett år.

### Elförbrukningens betydelse

Elförbrukning har större påverkan på avbrottskostnaderna än industrityp.

- Elförbrukning som nyckelfaktor:
  - ✓ Hög elförbrukning korrelerar starkt med högre avbrottskostnader, oavsett sektor (i denna studie specifikt skogsbruk, stål, kemi, gruvdrift).
- Kontinuerlig drift och sårbarhet:
  - ✓ Anläggningar med dygnet-runt-produktion rapporterar högre kostnader på grund av ett högre beroende av obruten elförsörjning.
  - ✓ Marginalkostnaden för fler produktionstimmar minskar dock med ökande total driftstid (avtagande marginalkostnad).
- Jämförelse med andra sektorer:
  - ✓ Svenska elintensiva anläggningar rapporterar lägre värden för elavbrott jämfört med andra sektorer (som rapporterats i andra studier), vilket kan tyda på specifik anpassningsbarhet och effektiva åtgärder för att hantera elavbrott.

### **Reflektioner kring metod och antaganden**

Studien kombinerar enkätdata med detaljerade produktionsdata, vilket ger en unik och mer realistisk bild av kostnaderna för elavbrott. Samtidigt är resultaten specifika för den undersökta gruppen elintensiva industrier och kan inte generaliseras till mindre elberoende verksamheter.

### **Slutsatser och framtida studier**

Studien belyser de omfattande ekonomiska konsekvenserna av elavbrott för Sveriges elintensiva industrier och påvisar bristerna hos traditionella mått, såsom VA-baserade metoder, för att på ett tillförlitligt sätt uppskatta dessa kostnader. Genom att använda företagets egna kostnadsuppskattningar kan beslutsfattare och branschaktörer:

- Utveckla bättre strategier för att hantera elavbrott.
- Fatta välinformerade beslut kring avvägningar mellan förbättrad elförsörjningen och dess ekonomiska nytta.

Framtida studier som inkluderar mindre elintensiva industrier och regionala skillnader kan bidra till en mer heltäckande förståelse och stödja utvecklingen av ett stabilare och mer hållbart elsystem.