

BELOK

Energimyndighetens nätverk
för energieffektiva lokaler

RELIVS

Energimyndighetens nätverk för
resurseffektiv livsmedelshantering

Dimensionering av reservkraft för skolor och Beredskap för storköksutrustning

17 februari 2026

Agenda

- Om Robust kommun och nätverken Belok och Relivs
 - Amanda Dovenius, Energimyndigheten
 - Josep Termens, CIT Renergy
- Dimensionering av reservkraft i skolor
 - Josep Termens och Malin Ljungskog, CIT Renergy
- PAUS
- Beredskap för storköksutrustning vid energi- och vattenavbrott
 - Malin Ljungskog och Alexander Gerdin, CIT Renergy
- Avslutning

Om Robust kommun

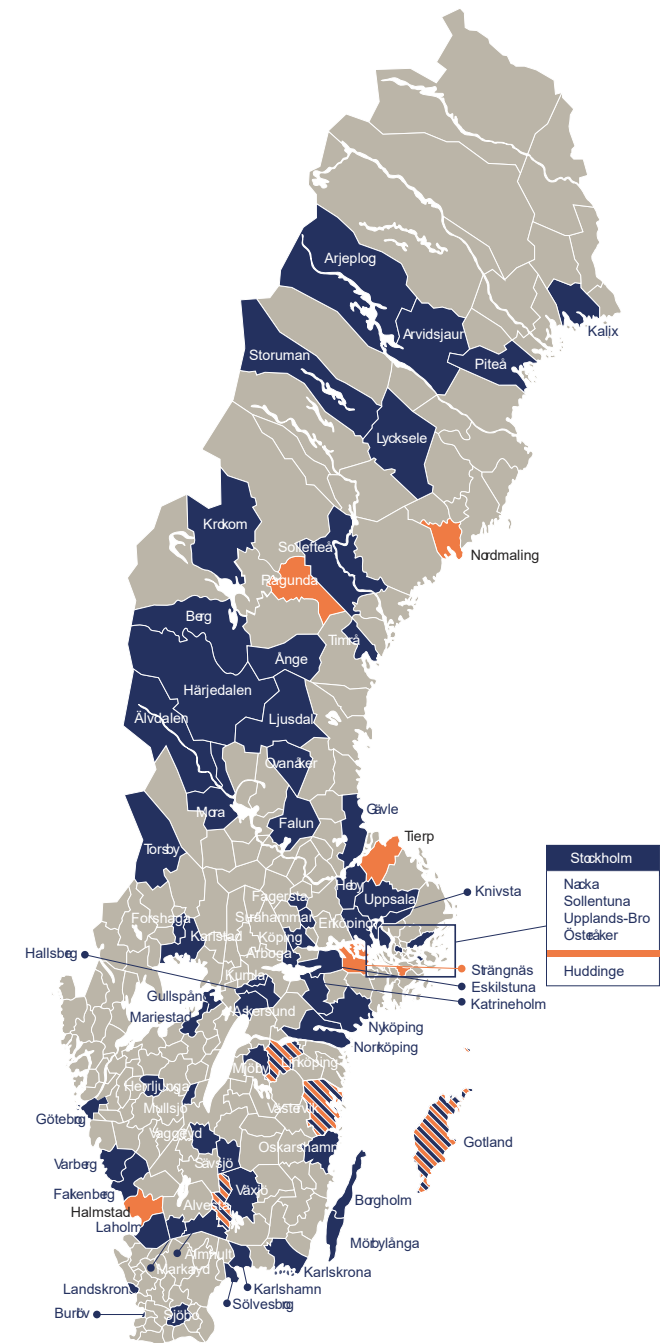
Energimyndighetens arbete med Robust kommun syftar sig till att minska sårbarheten i kommunal samhällsviktig verksamhet vid störningar i energiförsörjningen. Arbetet omfattar både finansiellt och kunskapsmässigt stöd.

Under 2025

- Reservkraft: 60 kommuner
- Värme till trygghetspunkter: 10 pilotkommuner
- Kunskapsstöd som riktar sig till alla kommuner

Mer information på Energimyndighetens hemsida:

[Robust kommun, investeringsstödprogram](#)



Om Belok och Relivs

- Nätverk som verkar för energieffektivisering (kunskapsspridning, erfarenhetsutbyte, utvecklingsprojekt)
- Relivs är ett fördjupningsområde inom Belok
- Belok: lokalfastigheter
- Relivs: storkök och livsmedelshandel

belok.se

relivs.se

BELOK

Energimyndighetens nätverk för energieffektiva lokaler

RELIVS

Energimyndighetens nätverk för resurseffektiv livsmedelshandling

Med finansiellt stöd från



Energimyndigheten

BELOK

Energimyndighetens nätverk
för energieffektiva lokaler

RELIVS

Energimyndighetens nätverk för
resurseffektiv livsmedelshantering

Dimensionering av reservkraft för skolor

*Josep Termens
Malin Ljungskog
Karin Glader*

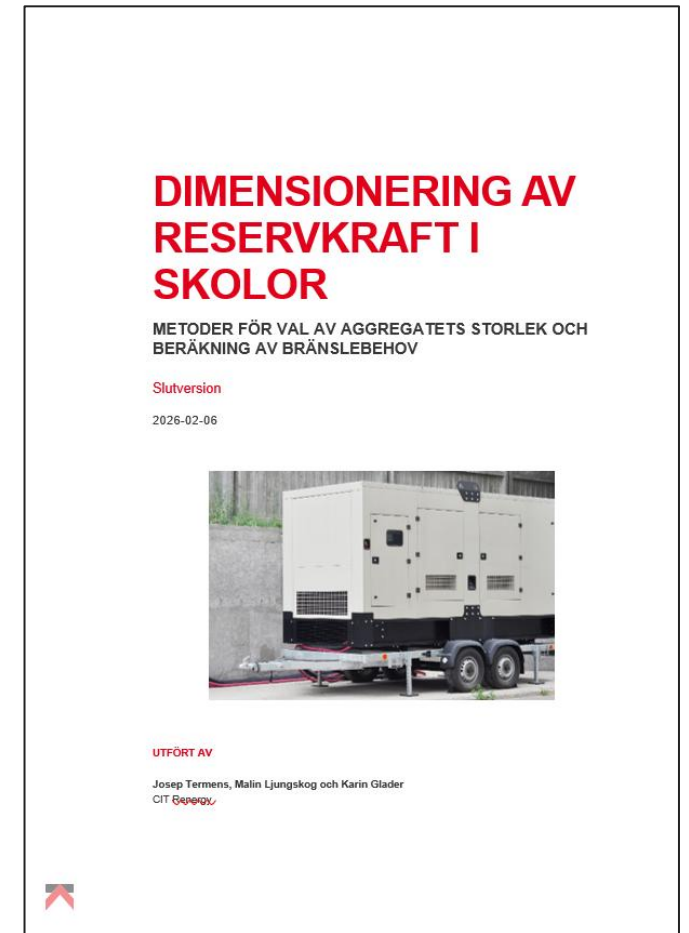
 Renenergy

17 februari 2026

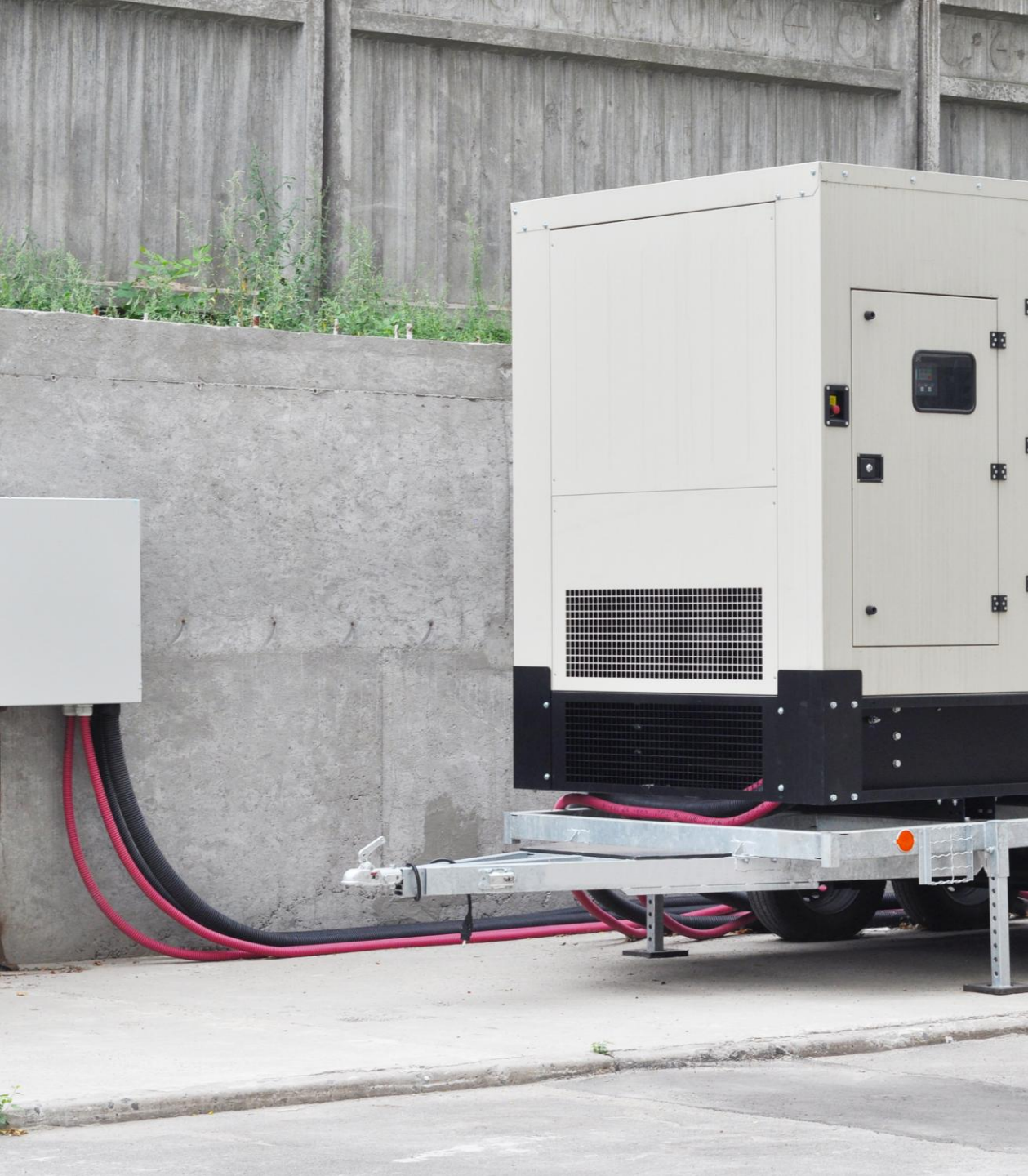
Syfte och metod

Förse verksamheterna med riktlinjer, verktyg och metoder för dimensionering av reservkraft och bränslebehov till kommunala skolverksamheter.

- Genomfördes augusti-december 2025
- Intervjuer med kommuner, myndigheter, leverantörer och andra experter + insamling av energidata.
 - Göteborgs stad
 - Härryda kommun
 - Landskrona kommun
 - Lund kommun
 - Malmö stadsfastigheter
 - Skolfastigheter i Stockholm (SISAB)
 - Stockholms stad (energicentrum)
 - Skövde kommun
 - Uppsala kommun
 - Västerås stad
 - Coromatic AB
 - Elektromatik AB
 - Förening Kost & näring
 - MCF (före detta MSB)



Rapport och vägledning finns på [Beloks hemsida](#)



RESERVKRAFT

Viktiga aspekter inför dimensionering

Typer av reservkraft

Mobil



Källa: Coromatic



Källa: Duab

Stationär



Källa: Coromatic

Hybrid (batteri + aggregat)





Källa: SMT

Bränsleceller (metanol)



Källa: Whitecell

Mobila vs stationära reservkraftverk

| | Mobila diesellaggregat | Stationära diesellaggregat |
|--|---|---|
| Varianter | <i>På flak, hjul, lastväxlarram, traktorelverk</i> | <i>Containerlösningar, överbyggda, inbyggda</i> |
| Storlek | <i>Upp till ca 700 kVA</i> | <i>Upp till några tusen kVA</i> |
|  | Flexibilitet (kan flyttas) | Automatisk / enkel uppstart Avbrottsfri drift möjlig |
|  | Kräver förbered inkopplingspunkt Kräver urealösning (t.ex. Adblue) Krav på organisationen (logistik och behörigheter) | Tar plats i fastigheten |

Prestanda reservkraftaggregat

Effekt (kW) = kVA x 0,8 (100 kVA ≈ 80 kW)

Effektklass

- PRP (Prime Running Power): varierande last under långvarig eller kontinuerlig drift.
- ESP (Emergency Standby Power): varierande last under en begränsad tid (oftast 200 timmar/år).



Prestanda reservkraftaggregat

ISO 8528-1

- Aggregatet ska inte belastas mer än 70% under 24 timmars drift.
- Aggregatet (PRP-klass) kan leverera 10% överkapacitet under 1 timme konstant eller under 12 timmar variabelt

Tänk även på att...

- Aggregatet borde inte ha en belastning lägre än 30% "under långa perioder" (risk för sotning)



Funktion reservkraftaggregat

- Även om aggregat startar automatiskt blir det några sekunder utan ström (om man inte har UPS)
- Överbelastat aggregat slås ut (manuell omstart)
- Ofta kopplas eventuella solceller bort när reservkraftverk startas
- Känslig elutrustning kan kräva en viss elkvalitet



Kostnad

- Utöver aggregatet tillkommer kostnader för inkoppling, anpassningar i elcentral,...
- Aggregatets pris varierar beroende på storlek, typ, styrning, och tillval

Grov uppskattning (endast aggregat)

- 100-300 kVA: från ca 10 000 kr/kVA
- 400– 800 kVA: från ca 5 000 – 6 000 kr/kVA

”de första kVA är de dyraste”



Bränsle och reduktionsmedel

Nyckeltal:

Bränsle

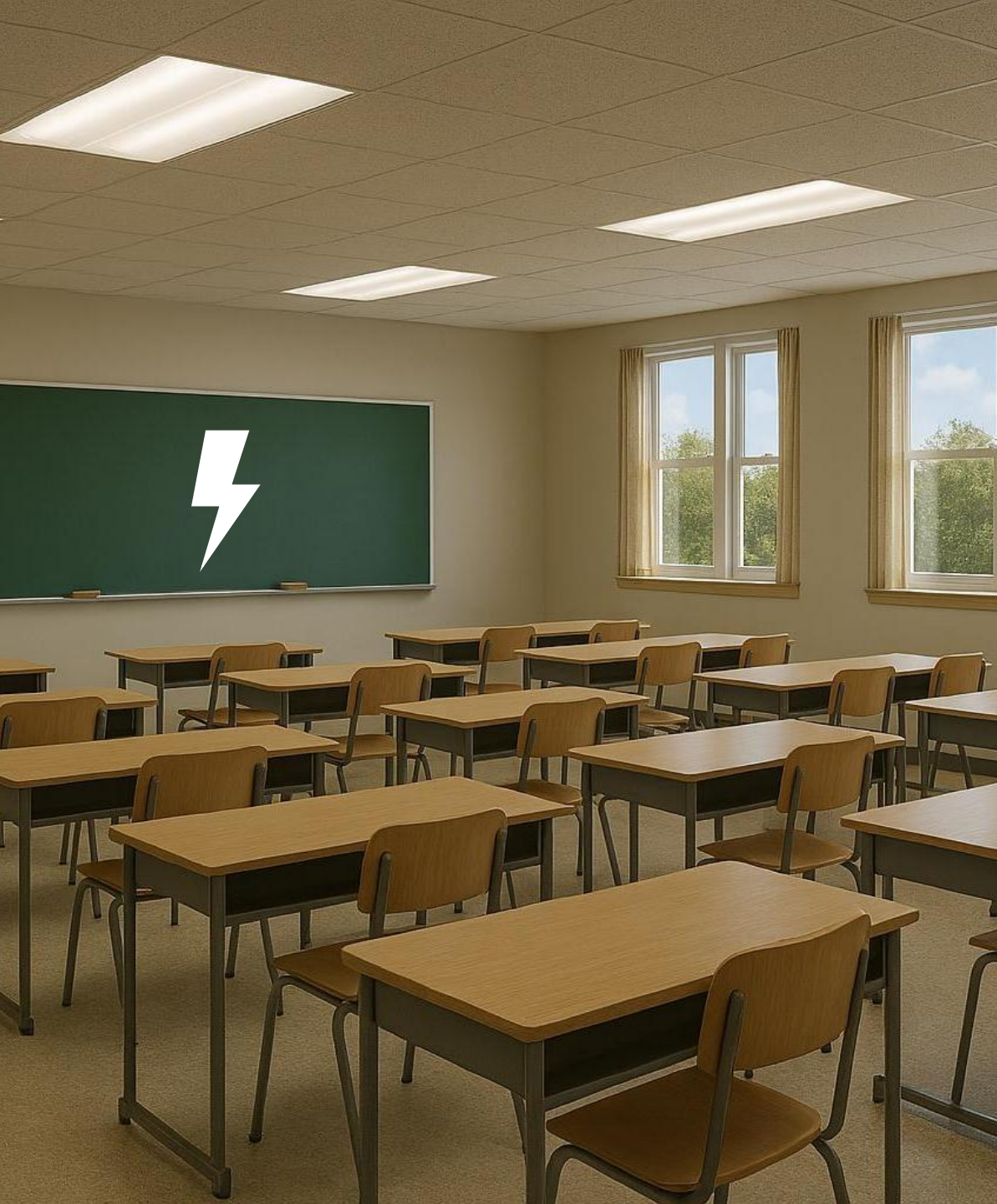
Blank diesel, HVO, Ecopar

ca 0,25 liter bränsle
per kVA och timme

Reduktionsmedel Urealösning (t.ex. Adblue)
(endast mobila aggregat)

ca 8-10% av
bränslevolym

Faktisk förbrukning av bränsle och reduktionsmedel visas i produktblad och varierar beroende på lasten. Lägre last => lägre bränsleeffektivitet

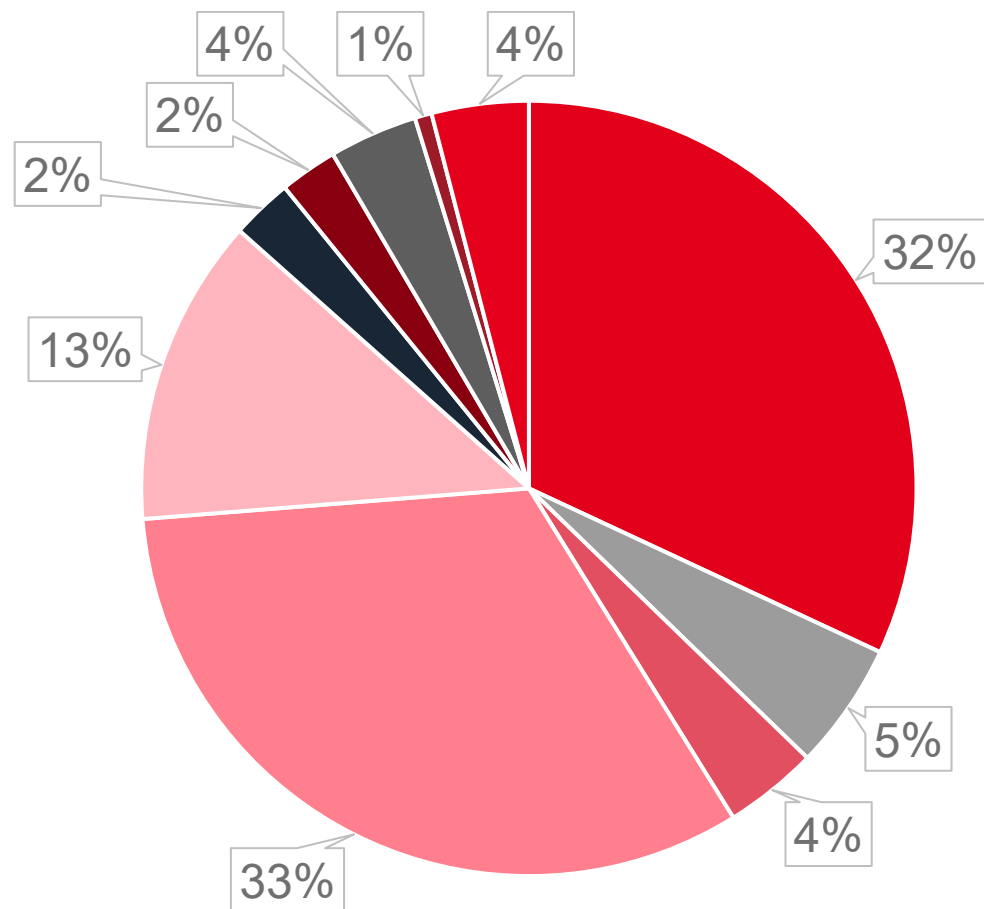


ELANVÄNDNING I SKOLOR

Aspekter inför dimensionering
av reservkraft

Statistik elanvändning

Elanvändning exklusive el till värme och varmvatten , STIL 2



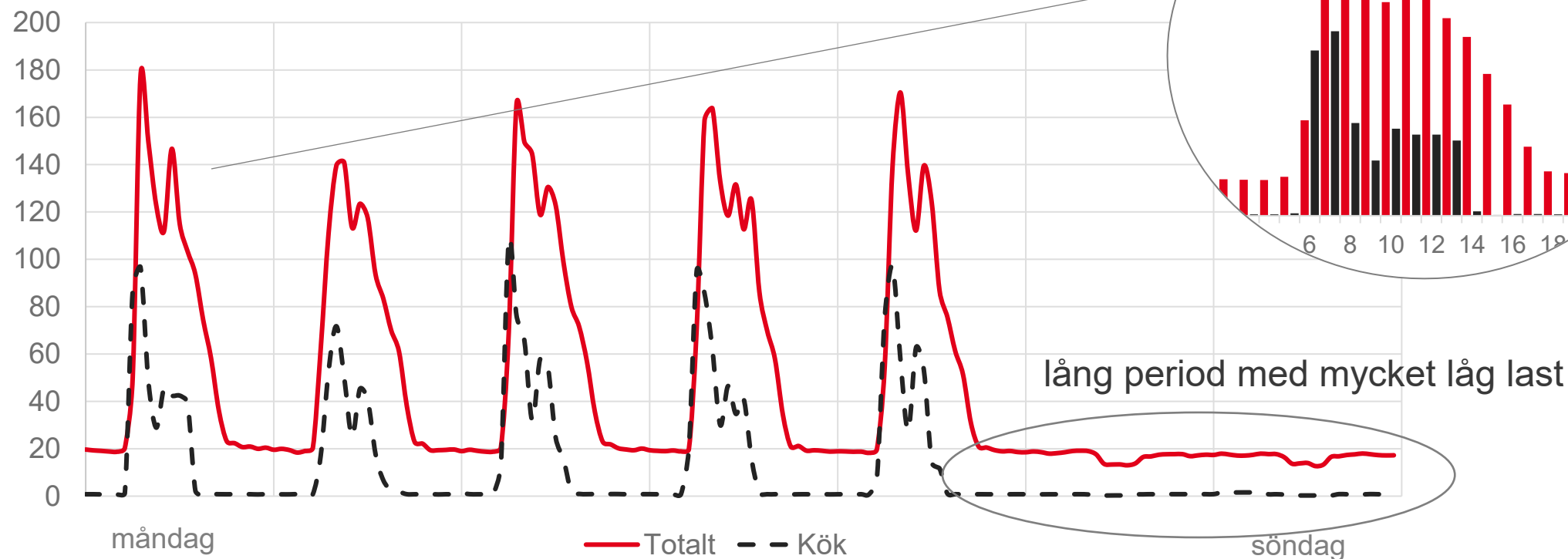
Tillgänglig statistik fokuserar på energi (kWh), inte effekt (kW)

- Fläktar
- Pumpar
- Övrig fastighetsel
- Belysning
- Storkök
- Kök och pentry
- Tvättutrustning
- IT: Datorer, skrivare
- Undervisning ex slöjd
- Övrig verksamhetsel

Ny statistik (STIL3) för skolor och förskolor publiceras under 2026

En hel vanlig vecka i en skola

Timmedeleffekt (kW)



Max: 177 kW

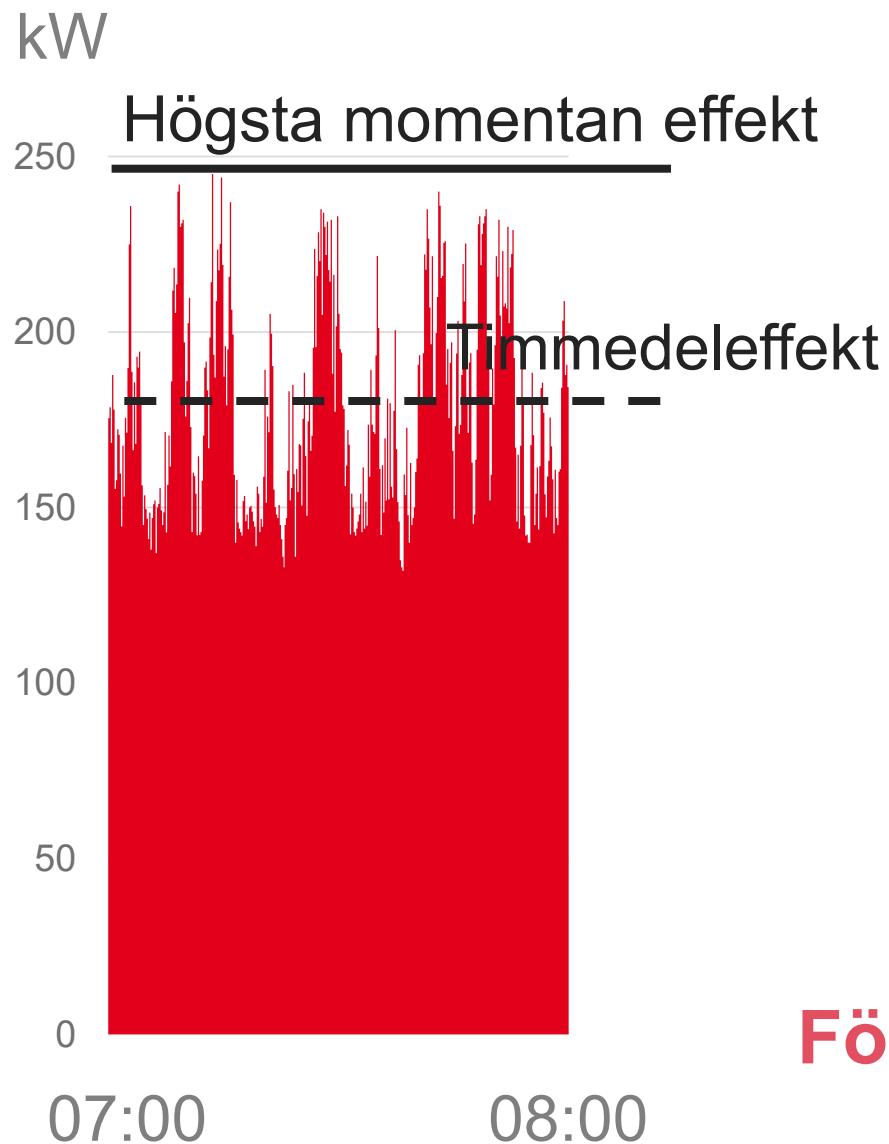
Medel: 61 kW (mån-fre)

Min: 20 kW

kökets andel av toppeffekt (kW): ca 50%

kökets andel av elanvändning (kWh): ca 25%

Timmedeleffekt \neq Momentan effekt



- Reservkraftaggregat slår ut om momentan effekt blir för hög!
- Kan finnas stora variationer mellan timmedel och momentan!

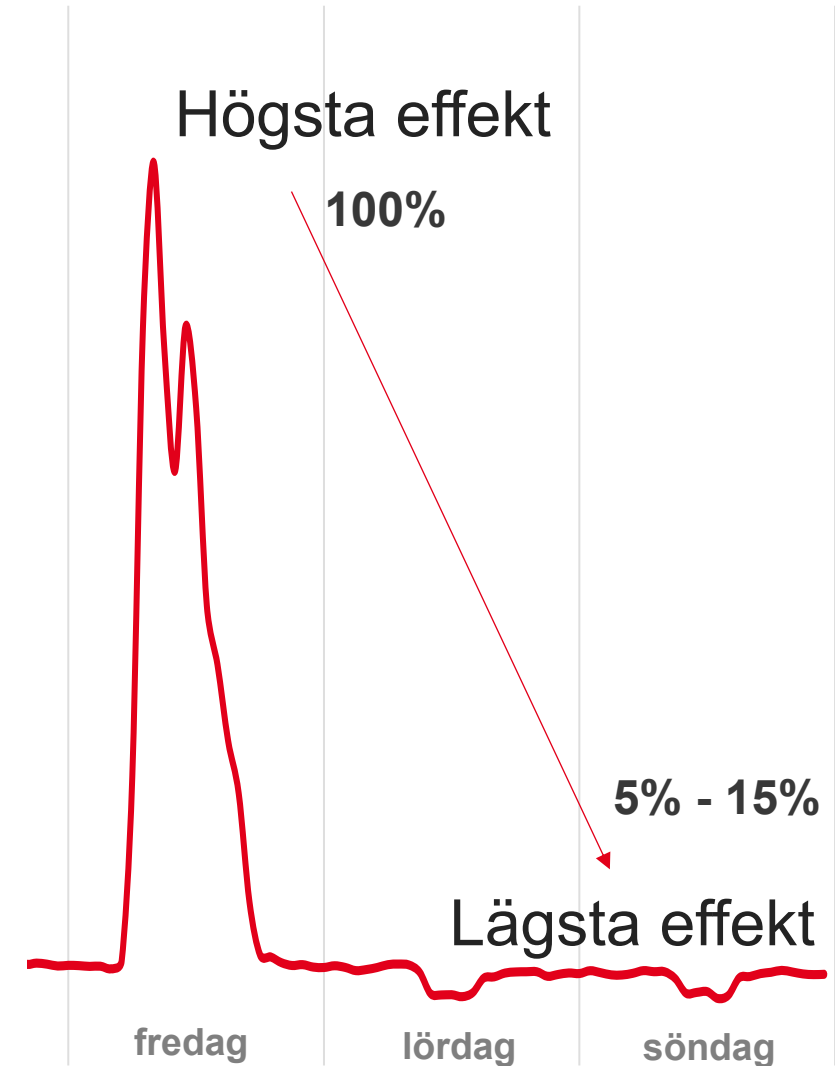
| Skola | Högsta timmedeleffekt | Högsta momentan effekt* | momentan vs timmedel |
|-------|-----------------------|-------------------------|----------------------|
| 1 | 287 kW | 350 kW | 22% större |
| 2 | 176 kW | 260 kW | 48% större |

*loggning 5 sekunder

Försök att jämma ut momentana effekttoppar!

Lägsta effektuttag

- Även stora skolor har mycket låg effektuttag när ingen verksamheten pågår.
- El behövs på nätter och helger ändå: (livsmedelskyla, pumpar, belysning, styrning,...)
- I de flesta skolor (47 av 50) låg den lägsta effekten under **25 kW (under 15% av den högsta effekten)**
- Kontinuerlig låg last (under 30%) påverkar reservkraftaggregatets livslängd: Leverantören behöver avgöra om detta kan vara ett problem



Servisen är ofta överdimensionerad

- I de 50 analyserade skolorna var servisstorlek från 100A (ca 55 kW) till 1250A (ca 692 kW)
- Servisutnyttjandet är lågt:

Antagande: vi utgår från den högsta timmedeleffekten och antar att den momentana effekten är 50% högre .

Hälften av skolor med servis över 250 A hade en servisutnyttjande under 60%

En tredjedel utnyttjade inte ens 50% av den tillgängliga kapaciteten.



DIMENSIONERING

Steg för steg



1. Undersök verksamhetens behov
2. Plan för energianvändning vid kris
3. Data och behov av mätningar
4. Effektreduceringsmöjligheter
5. Dimensionering av aggregat
6. Standardisering på kommunnivå
7. Utvärdering i verkligheten

1) Undersök verksamhetens behov

- Hur är verksamheten tänkt att fungera vid kortare och längre strömavbrott?
- Hur är verksamheten tänkt att fungera i krissituationer och höjd beredskap? Trygghetspunkt? Drifftider?
- Kök: Portioner per dygn vid kris? Fördelning över dygnet?
- Vilka delar och funktioner i byggnaden behöver försörjas med el?
- Vilka ytterligare funktioner kan behöva elförsörjas vid kris, utöver normal drift?



2) Plan för energianvändning vid kris

- Vilka installationer och utrustning är kritiska?
- Finns det delar av verksamheten som kan reduceras eller prioriteras bort? Sekvensera eller styra elanvändningen?
- Kan energibolag garantera värmeleverans vid kris eller behöver skolan reservvärme?
- Har byggnaden eller köket installerad effektvakt eller utrustning med effektsparingsfunktioner?



3) Data och behov av mätningar

- Data för normal verksamhet och hela skolbyggnaden under en representativ vecka eller månad utan lov dagar:
 - Max effekt (kW): Högsta effektuttag
 - Medeleffekt (kW): Snitt effektuttag under en vardag
 - Lägsta effekt (kW): Nätter och helger
 - Elanvändning (kWh)
- Önskvärt att använda data med hög upplösning för Max effekt (minut eller några sekunder)
- Eventuell solcellselproduktion ska inte räknas med



4) Effektreduceringsmöjligheter

Om effekttoppar är kortvariga och mycket höga:

- Sektionering av elanvändning (nya projekt)
- Sekvenserad uppstart av utrustning
- Effektvakter och laststyrsystem
- Utrustning med effektreduceringsfunktioner
- Beteendeåtgärder och rutiner
- Omfördelning av verksamheten



5) Dimensionering av aggregat

- Dimensionerande effekt (kW) avgörs huvudsakligen av byggnadens **maxeffekt**, som kan behöva justeras efter:
 - Effektreduceringsmöjligheter
 - Förändringar vid en krissituation
- Kontrollera: verksamhetens **medeleffekt** (under ett dygn) inte överskrider 70% av aggregatets kapacitet.
- Kontrollera: om **låg last** (<30% av aggregatets kapacitet) under långa perioder, be leverantören analysera om det finns behov av ett parallellkopplat mindre aggregat.



6) Standardisering på kommunnivå

- Håll nere antalet modeller och fabrikat för att underlätta service, reservdelshantering och underhåll.
- Bra att ha mer än en leverantör för att inte bygga en sårbarhet.
- För mobila reservkraftverk: begränsa antalet storlekar. Då förenklas matchningen byggnad-reservkraftaggregat.
- Dimensionera för flera skolor samtidigt för att identifiera lämpliga standardstorlekar och inkopplingstyper.



7) Utvärdering i verkligheten

- Genom provkörning kan man utvärdera resultatet från dimensioneringen
- Provkörning ska ha hög prioritet för att säkerställa att reservkraften fungerar som tänkt!
- Provkörning bör ske minst en gång i månaden på tomgång och 2 – 4 gånger per år med verklig last.





TEKNIKUTVECKLING

Inom reservkraft och reservvärme

BELOK
RELIVS

Hybrida lösningar (dieselaggregat + batterilager)

Stationärt batterilager, mobilt aggregat

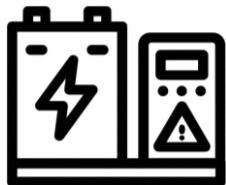
Skola 1



Skola 2



Skola 3



Stationärt batterilager och aggregat



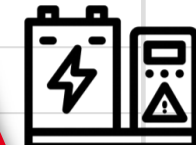
Batteri+diesel



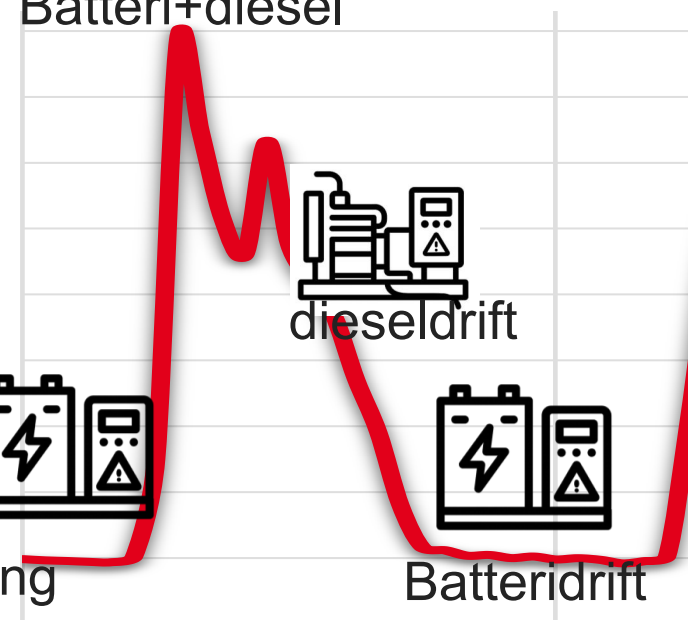
Laddning



dieseldrift

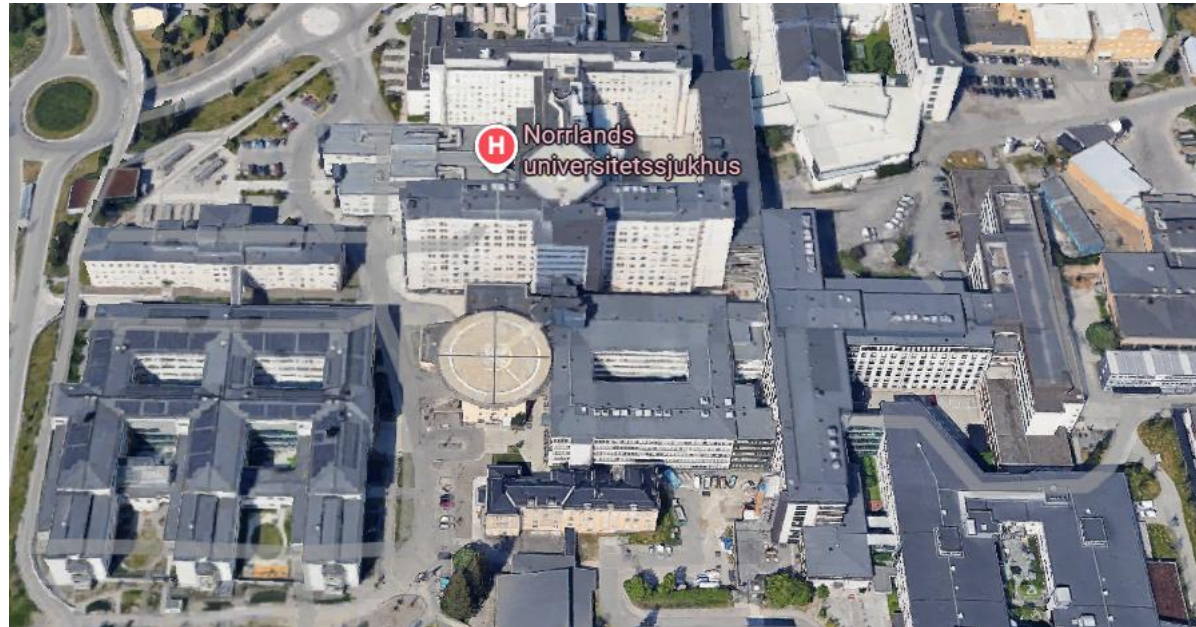


Batteridrift



Reservkraft+reservvärme (värmeåtervinning-CHP)

Norrlands Universitets Sjukhus Umeå



- Reservkraft används även som reservvärmekälla
- Värmeåtervinning från både värmen från kylsystemet och avgaserna

Menti

www.menti.com

kod **8560 4058**



Dimensionering av reservkraft för skolor och Beredskap för storköksutrustning



Paus

RELIVS

Energimyndighetens nätverk för
resurseffektiv livsmedelshantering

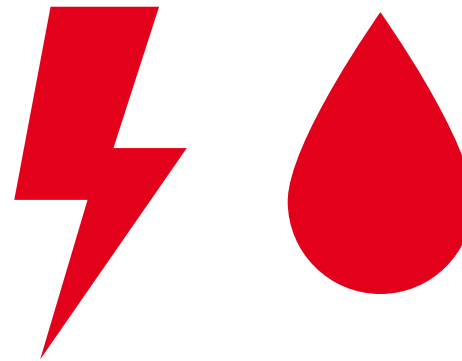
Energiberedskap för storköksutrustning

Storköksutrustningens funktion vid
el- och vattenavbrott

Malin Ljungskog

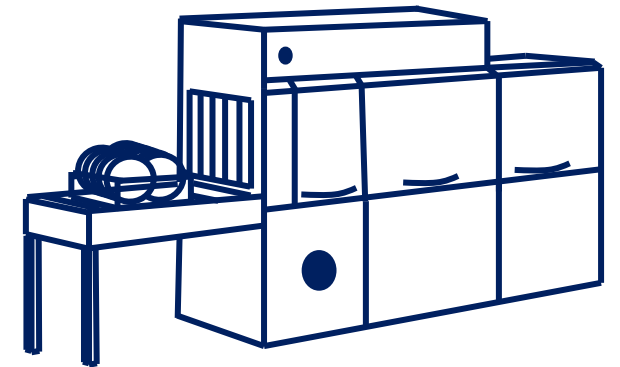
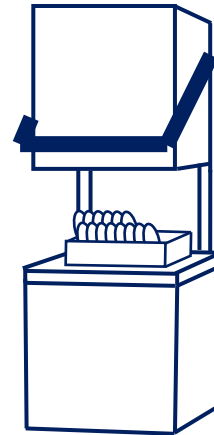
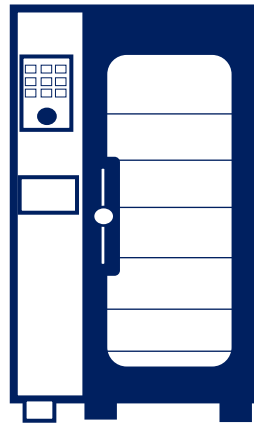
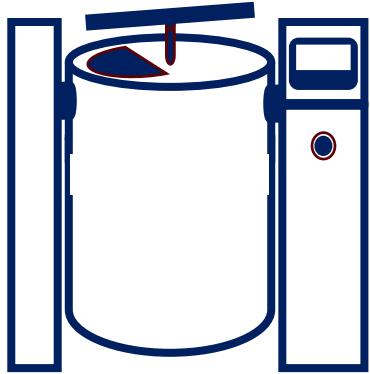
Alexander Gerdin

Josep Termens



Bakgrund

- Genom Relivs föregående studie om energiberedskap för storkök identifierades flertalet behov av fortsatta insatser, bl.a. relaterat till storköksutrustningens funktion vid alternativ försörjning av el och vatten vid krissituationer
 - Byte till reservkraft medför ofta ett kort strömavbrott -> utrustningen kan påverkas
 - Bristfällig medvetenhet och kunskap om utrustningens beroende av vatten, samt möjligheten att fylla på manuellt med vatten från dunk.



Syfte och metod

Syfte: Stärka kommuners och regioners krisberedskap genom att kartlägga hur storköksutrustning fungerar vid el- och vattenstörningar samt vilka åtgärder som krävs för att säkerställa att måltidsverksamhet kan upprätthållas även under den typen av krisförhållanden.

- Genomfördes september 2025 – januari 2026
- Intervjuer med kommuner och formulär/enkät till leverantörer, samt kompletteringar via mejl
- Resultat: Rapport och lathund

RELIVS

BEREDSKAP FÖR STORKÖKSUTRUSTNING

**PÅVERKAN PÅ STORKÖKSUTRUSTNINGENS
FUNKTION VID EL- OCH VATTENAVBROTT**

SLUTRAPPORT 2026-02-06



UTFÖRT AV

Malin Ljungskog
Alexander Gerdin
CIT Renergy

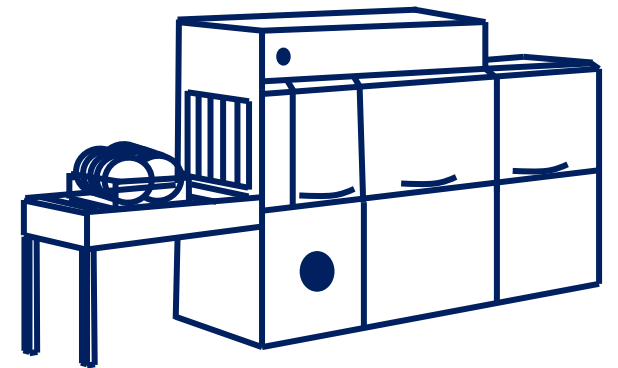
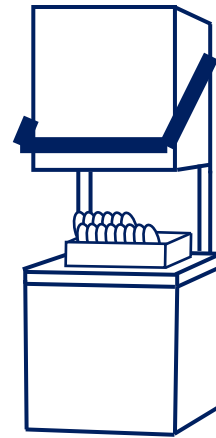
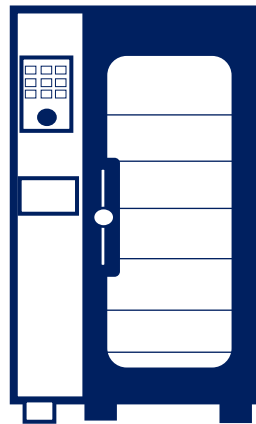
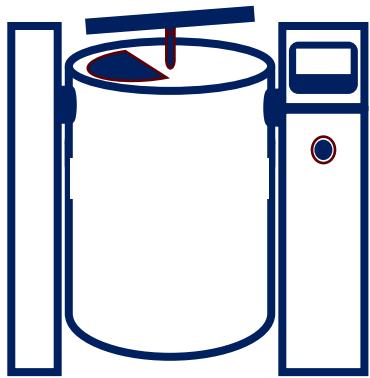
GRANSKAT AV

Josep Termens
CIT Renergy

RELIVS

Utrustning

- **Kokgrytor**
 - Fokus på ångmantlade kokgrytor, som är vanligast, men även induktion/bottenvärmda kokgrytor inkluderas
- **Kombiugnar**
 - Både ångläge och konvektionsläge
- **Diskmaskiner**
 - Fokus på huv- och tunneldiskmaskiner



Scenarion

- Elförsörjning från reservkraftverk och fungerande vattenförsörjning
- Vattenavbrott utan tillgång till nödvatten
- Vattenavbrott med tillgång till nödvatten i dunk
- Vattenavbrott med tillgång till trycksatt nödvatten
- Tillgång till enbart kallvatten och inte varmvatten
- (Både reservkraft och nödvatten)



Aktörer: Intervjuer och formulärsvar

Leverantörer

Atos storkök

Electrolux Professional

Fribergs verkstäder AB

Getinge storkök AB

Hobart

Jöni

Nordisk Clean Solutions

Norqi

Rational Scandinavia AB

Unox

Wexiödisk

Winterhalter Gastronom Nordic Countries AB

Kommuner

Landskrona stad

Lunds kommun

Tomelilla kommun

Uppsala kommun

Täby kommun

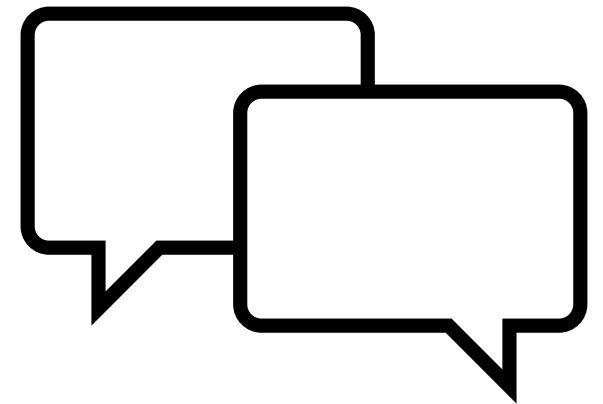
Västerås stad

Göteborgs stad

Härryda kommun

Intervjuer med kommuner

- Många har reservkraft på plats
- I enstaka fall även tillgång till trycksatt nödvatten, men oftast bara nödvatten i dunk eller inget nödvatten alls



Intervjuer med kommuner – Resultat

- **Generellt**

- Kunskapen om hur specifik utrustning påverkas vid el- och vattenavbrott är begränsad.

- **Utrustningens beroende av trycksatt vatten:**

- Ingen av de intervjuade aktörerna har testat att använda kokgrytor/kombiugnar/diskmaskiner som vanligt vid vattenavbrott utan trycksatt nödvatten.
- Personalen saknar ofta information om möjligheten till manuell vattenpåfyllning av utrustningen och hur länge utrustningen kan fungera utan trycksatt vatten

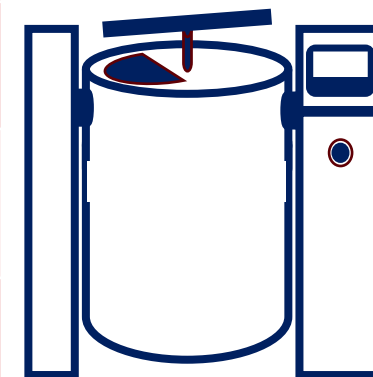


Intervjuer med kommuner – Resultat

- **Elavbrott och användning av reservkraft:**
 - Normalt sett tar utrustningen ingen skada och en omstart är det som kan krävas efter ett elavbrott.
- **Provkörning av reservkraft:**
 - Provkörning av reservkraft sker i de flesta kommuner, men ofta under förenklade förhållanden och utan full belastning, vilket innebär att det saknas erfarenhet av hur utrustningen beter sig i skarpt läge. Ingen av de intervjuade aktörerna har testat att köra reservkraft under helt normal verksamhet.
 - Vid tester har flera kommuner upplevt att exempelvis ugnar, fläktar eller diskmaskiner behövt startas om till följd av det korta strömavbrott som uppstår när reservkraften kopplas in.

Formulär och dialog med leverantörer – Resultat

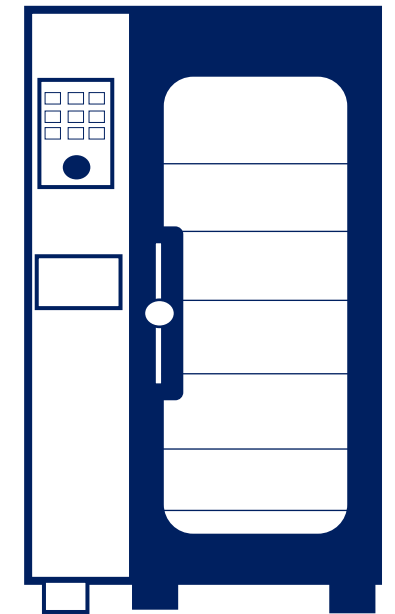
| | | Ångmantlade kokgrytor | Induktion/bottenvärmda kokgrytor |
|-------------------------------------|---------------------|---|--|
| Elavbrott | Ingen reservkraft | Funkar ej | Funkar ej |
| | Reservkraft | Normal funktion | Normal funktion |
| Vattenavbrott | Inget nödvatten | Slutar fungera efter en stund, men hur länge varierar (omedelbart – månader). | Normal funktion. |
| | Nödvatten i dunk | De flesta kokgrytors ångmantel går att fylla på manuellt med vatten. | Normal funktion. |
| | Trycksatt nödvatten | Normal funktion. | Normal funktion. |
| Enbart kallvatten, inget varmvatten | | Normal funktion. | Normal funktion. |
| Kontaminerat vatten | | Normal funktion (manteln påverkas ej då det är ett slutet system). | Normal funktion (inget vatten används för uppvärmning) |



OBS! Tabellerna presenterar generella bedömningar baserat på en dialog med leverantörer, med syfte att ge en introduktion och översikt. För en säker och mer specifik bedömning i varje enskilt fall behöver hänsyn tas till den aktuella utrustningen samt rådande situation.

Formulär och dialog med leverantörer – Resultat

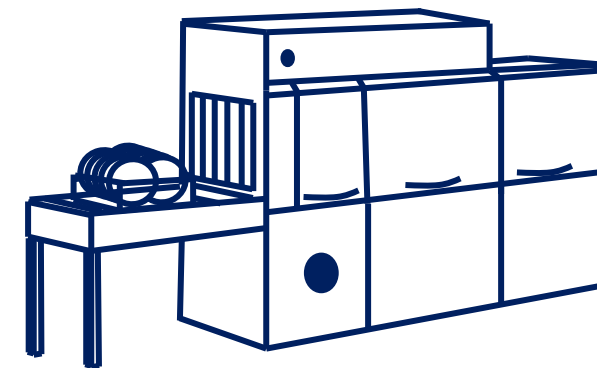
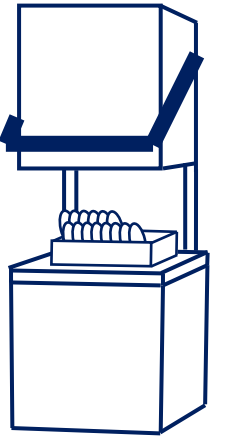
| | | Kombiugnar |
|-------------------------------------|---------------------|--|
| Elavbrott | Ingen reservkraft | Funkar ej |
| | Reservkraft | Normal funktion |
| Vattenavbrott | Inget nödvatten | Konvektionsläge fungerar, ångläge fungerar ej. |
| | Nödvatten i dunk | Konvektionsläge fungerar, ångläge fungerar ej. |
| | Trycksatt nödvatten | Normal funktion |
| Enbart kallvatten, inget varmvatten | | Normal funktion |
| Kontaminerat vatten | | Konvektionsläge är generellt säkert att använda (men detta behöver dubbelkollas med leverantören). |







OBS! Tabellerna presenterar generella bedömningar baserat på en dialog med leverantörer, med syfte att ge en introduktion och översikt. För en säker och mer specifik bedömning i varje enskilt fall behöver hänsyn tas till den aktuella utrustningen samt rådande situation.

Formulär och dialog med leverantörer – Resultat

| | | Diskmaskiner |
|-------------------------------------|---------------------|--|
| Elavbrott | Ingen reservkraft | Funkar ej |
| | Reservkraft | Normal funktion |
| Vattenavbrott | Inget nödvatten | Funkar ej |
| | Nödvatten i dunk | Merparten fungerar ej utan trycksatt nödvatten. I de enstaka fall där påfyllning via dunk är möjlig krävs modifieringar. |
| | Trycksatt nödvatten | Normal funktion |
| Enbart kallvatten, inget varmvatten | | Fungerar, men kan behöva längre tid för uppvärmning |
| Kontaminerat vatten | | Rekommenderas ej, men beror på typ av Kontaminering. |



OBS! Tabellerna presenterar generella bedömningar baserat på en dialog med leverantörer, med syfte att ge en introduktion och översikt. För en säker och mer specifik bedömning i varje enskilt fall behöver hänsyn tas till den aktuella utrustningen samt rådande situation.

| | | Kokgrytor (ångmantlade) | Kokgrytor (bottenvärmda/ induktion) | Kombiugnar | Diskmaskiner | Åtgärd |
|--|----------------------------|---|--|--|--|---|
| | |  |  |  |  | |
| Strömavbrott | Ingen reservkraft | Funkar ej. | Funkar ej. | Funkar ej. | Funkar ej. | Använd alternativ utrustning (som drivs på t.ex. gasol). |
| | Reservkraft | Normal funktion. | Normal funktion. | Normal funktion. | Normal funktion. | Starta om utrustning vid behov. |
| Vattenavbrott | Inget nödvatten | Slutar fungera efter en stund, men hur länge varierar (omedelbart – månader). | Normal funktion. | Konvektionsläge fungerar, ångläge fungerar ej. | Funkar ej. | Läs i instruktionsboken eller kontakta leverantören för att få information om hur lång tid det tar innan kokgrytornas funktion påverkas. |
| | Nödvatten i dunk | De flesta kokgrytors ångmantel går att fylla på manuellt med vatten. | Normal funktion. | Konvektionsläge fungerar, ångläge fungerar ej. | Merparten fungerar ej utan trycksatt nödvatten. I de enstaka fall där påfyllning via dunk är möjlig krävs modifieringar. | Läs i instruktionsboken eller kontakta leverantören för att ta reda på om möjligheten finns att fylla på kokgrytors ångmantel och diskmaskiners tankar manuellt med vatten från dunk och hur detta i så fall sker rent praktiskt. |
| | Trycksatt nödvatten | Normal funktion. | Normal funktion. | Normal funktion. | Normal funktion. | Minska vattenanvändningen vid behov. |
| Enbart kallvatten, inget varmvatten | | Normal funktion. | Normal funktion. | Normal funktion. | Fungerar, men kan behöva längre tid för uppvärmning. | - |
| Kontaminerat vatten | | Normal funktion (manteln påverkas ej då det är ett slutet system). | Normal funktion (inget vatten används för uppvärmning). | Konvektionsläge är generellt säkert att använda (men detta behöver dubbelkollas med leverantören). | Rekommenderas ej, men beror på typ av kontaminering. | Undvik att kontaminerat vatten får kontakt med maten. Läs i instruktionsboken eller kontakta leverantören för att ta reda vilka av ugnarnas lägen som är säkra att använda vid kontaminerat vatten. |

*Observera att tabellen presenterar generella bedömningar baserat på en dialog med leverantörer, med syfte att ge en introduktion och översikt. För en säker och mer specifik bedömning i varje enskilt fall behöver hänsyn tas till den aktuella utrustningen samt rådande situation.

Åtgärder

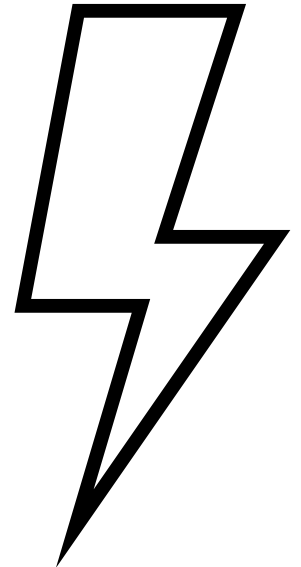
| | | Åtgärd |
|-------------------------------------|---------------------|---|
| Elavbrott | Ingen reservkraft | Använd alternativ utrustning (som drivs på t.ex. gasol) |
| | Reservkraft | Starta om utrustningen vid behov |
| Vattenavbrott | Inget nödvatten | Läs i instruktionsboken eller kontakta leverantören för att få information om hur lång tid det tar innan kokgrytornas funktion eventuellt påverkas. |
| | Nödvatten i dunk | Läs i instruktionsboken eller kontakta leverantören för att ta reda på om möjligheten finns att fylla på kokgrytors ångmantel och diskmaskiners tankar manuellt med vatten från dunk och hur detta i så fall sker rent praktiskt. |
| | Trycksatt nödvatten | Minska vattenanvändningen vid behov |
| Enbart kallvatten, inget varmvatten | | - |
| Kontaminerat vatten | | Undvik att kontaminerat vatten får kontakt med maten. Läs i instruktionsboken eller kontakta leverantören för att ta reda vilka av ugnarnas lägen som är säkra att använda vid kontaminerat vatten. |

OBS! Tabellerna presenterar generella bedömningar baserat på en dialog med leverantörer, med syfte att ge en introduktion och översikt. För en säker och mer specifik bedömning i varje enskilt fall behöver hänsyn tas till den aktuella utrustningen samt rådande situation.

Formulär och dialog med leverantörer – Resultat

- **Elavbrott och reservkraft**

- Storköksutrustningen fungerar som vanligt att använda med reservkraft
- I vissa fall går utrustningen tillbaka till sand-by-läge efter ett elavbrott, och omstart kan krävas
- Enligt leverantörerna bör inte elektroniken ta skada av elavbrott eller byte till reservkraft (dock risk att känsliga styrkort kan påverkas)
- Effektreducering möjlig på viss utrustning
- Vid ett kortare strömavbrott och inte tillgång till reservkraft kan matlagning fortsätta i cirka 10 minuter enligt uppgifter från tillverkare innan ugn och kokgrytor kylts ner. Eventuella vattenrester i diskmaskinen kan kylas ner snabbt, vilket kan ge risk för bakterietillväxt om disk avbryts mitt i cykeln



Formulär och dialog med leverantörer – Resultat

- **Inköpsår**
- **Utbildning om hantering av utrustning vid el- och vattenavbrott**
- **Upphandling**
 - Viktigt att tänka på beredskapsfrågan i ett tidigt skede
- **Hur kan storköksutrustningen bli mer resilient i framtiden?**
 - Plan för vilken utrustning som ska kunna användas vid kris
 - Hybridmodeller med lägre energiförbrukning
 - Effektreduceringsfunktioner
 - Integrerade system för nödvattenförsörjning
 - Användning av fler energikällor i storköken
 - Ökad användning av effektvakter
 - Ökad dialog, informationsspridning och utbildning

Möjliga åtgärder för användare och beställare

- Ha en plan för hur matlagning sker och vilken utrustning som kan användas vid olika situationer.
- Säkerställ att personalen har kunskap om vilken utrustning som fungerar vid olika typer av störningar.
- Utbildningar, praktiska övningar och dialog med leverantörer.
- Utveckla rutiner för drift vid kris, så som hantering av utrustning, felsökning, uppstart/omstart och användning av reservkraft.

| | Plan för vilken utrustning som kan användas |
|-------------------------------------|---|
| Strömavbrott | |
| Vattenavbrott | |
| Enbart kallvatten, inget varmvatten | |
| Kontaminerat vatten | |

Testa och öva!

- Provkör reservkraft under verkliga förhållanden.
- Testa hur storköksutrustningen i köket fungerar utan trycksatt vatten.
- Låt kökspersonal öva på att hantera manuell vattenpåfyllning (i de fall då det är relevant).
- Testa att använda alternativ storköksutrustning.
- Problem som uppstår ska dokumenteras och analyseras för att hitta sätt att hantera dessa



Behov av fortsatta insatser och möjligheter till teknikutveckling

- Utveckling av storköksutrustning och ökad kunskap om utrustningen
- Vägledning och riktlinjer för provkörning
- Demonstrationsprojekt, fallstudier och test av utrustning vid vattenavbrott
- Stöd och utbildning till verksamheter med storkök



Rapport och lathund
finns på Relivs hemsida:
[Energiberedskap för
storköksutrustning vid el-
och vattenavbrott](#)

RELIVS

BEREDSKAP FÖR STORKÖKSUTRUSTNING

**PÅVERKAN PÅ STORKÖKSUTRUSTNINGENS
FUNKTION VID EL- OCH VATTENAVBROTT**

SLUTRAPPORT 2026-02-06



UTFÖRT AV

Malin Ljungskog
Alexander Gerdin
CIT Renergy

GRANSKAT AV

Josep Termens
CIT Renergy

RELIVS

Menti

www.menti.com

kod **4886 9749**



Här hittar du rapporter och vägledning:

www.relivs.se

RELIVS

ENERGIBEREDSKAP I STORKÖK

MÅLTIDSVERKSAMHET VID ELAVBROTT OCH VATTENAVBROTT

SLUTRAPPORT 2025-09-01



UTFÖRT AV
Josep Termens
Malin Ljungskog
CIT Renergy

GRANSKAT AV
Karin Glader
Alexander Gerdin
CIT Renergy

RELIVS

BEREDSKAP FÖR STORKÖKSUTRUSTNING

PÅVERKAN PÅ STORKÖKSUTRUSTNINGENS FUNKTION VID EL- OCH VATTENAVBROTT

SLUTRAPPORT 2026-02-06



UTFÖRT AV
Malin Ljungskog
Alexander Gerdin
CIT Renergy

GRANSKAT AV
Josep Termens
CIT Renergy

DIMENSIONERING AV RESERVKRAFT I SKOLOR

METODER FÖR VAL AV AGGREGATETS STORLEK OCH BERÄKNING AV BRÄNSLEBEHOV

Slutversion
2026-02-06



UTFÖRT AV
Josep Termens, Malin Ljungskog och Karin Glader
CIT Renergy



Pågående projekt:

Riktlinjer för provkörning av reservkraft för skolor och storkök

Februari-juni 2026

Sökes: Skolor som ska/vill genomföra provkörning!

- Grundskolor med tillagningskök
- Helst fjärrvärmeuppvärmda
- Med mobila eller stationära aggregat
- Provkörningar av olika omfattningar (några med verklig last!)

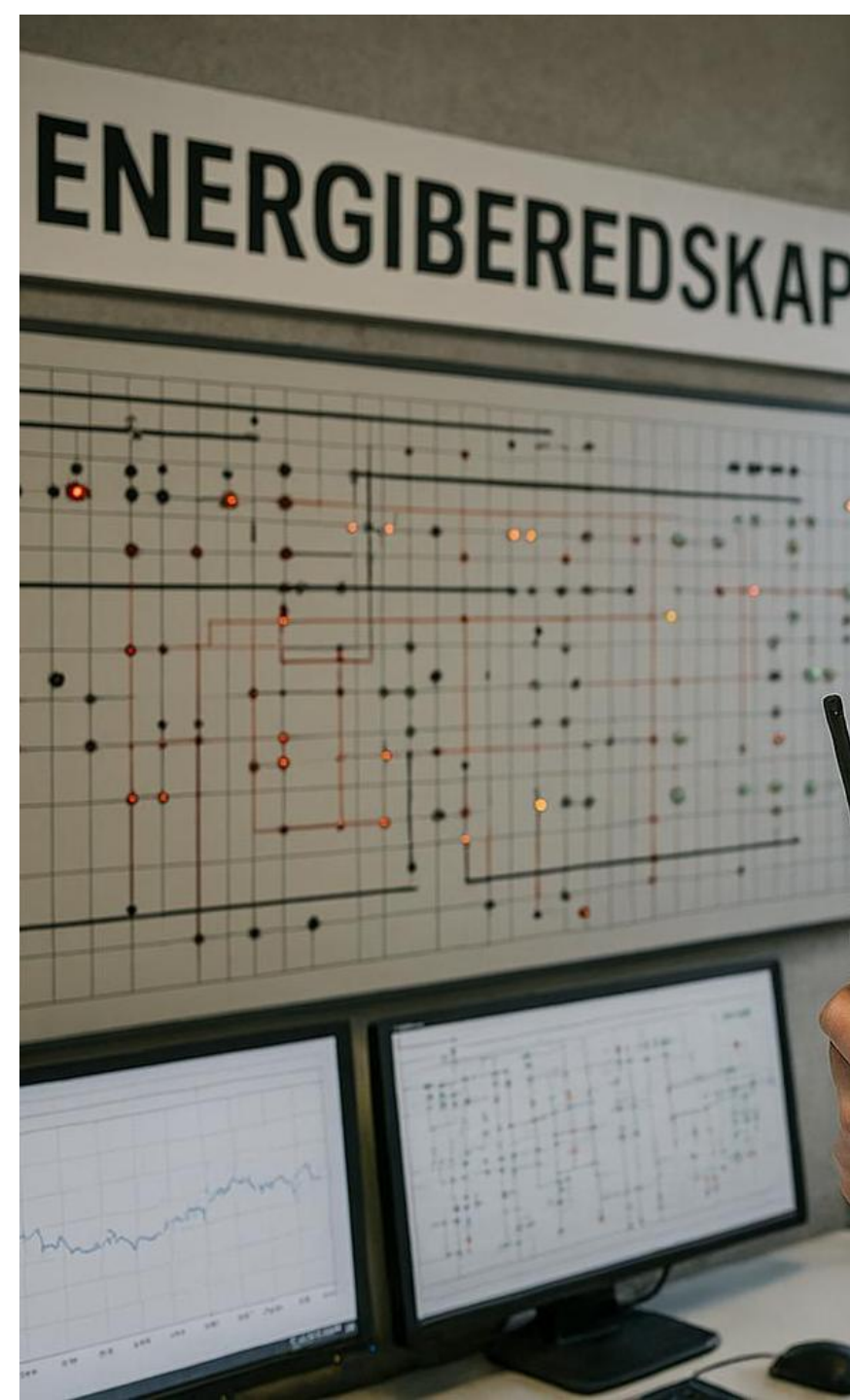
Genom att delta i projektet så erbjuds ni stöd till metodutveckling och dokumentation av provkörningen, samtidigt som ni bidrar och delar med er av era erfarenheter och lärdomar!

VILL NI VETA MER? KONTAKTA OSS!



Omvärldsbevakning och tips

- [Nätverk för kommunal beredskap](#) : träff 17 april (RISE)
- [Ramavtal reservkraft](#) (Adda), start 1 mars 2026
- [Mötesplats samhällssäkerhet](#) 17-18 mars



Tack för att ni lyssnade!



Josep Termens

Projektledare

M.Sc.

073-411 74 59

josep.termens@chalmersindustri teknik.se



Malin Ljungskog

Projektledare

Civilingenjör

0762- 71 10 71

malin.ljungskog@chalmersindustri teknik.se

RELIVS

Energimyndighetens nätverk för
resurseffektiv livsmedelshantering



relivs.se

RELIVS