

RELIVS

Energimyndighetens nätverk för
resurseffektiv livsmedelshantering



Energiberedskap i storkök

Måltidsverksamhet vid elavbrott

10 juni 2025

Agenda

14:10 Förstudie om energiberedskap i storkök, delresultat

Josep Termens och Malin Ljungskog, koordinators Relivs

Amanda Dovenius, Energimyndigheten

14:30 Gruppdiskussion - pass 1:

Kök med tillgång till (begränsad) reservkraft och trycksatt vatten

15:15 Gruppdiskussion - pass 2:

Kök utan tillgång till reservkraft eller trycksatt vatten

15:50 Summering och avslutning

Tekniska problem? karin.glader@chalmersindustri teknik.se

Vad är och vad gör Relivs?

RELIVS

Ett fördjupningsområde inom

BELOX

Med finansiellt stöd från



Energimyndigheten

- Nätverk som verkar för energieffektivisering
- Kunskapsspridning och erfarenhetsutbyte
- Utvecklingsprojekt inom utrustning, beteende, fastighetsteknik, livsmedelskyla m.m.

Öppet för alla organisationer som tillagar eller säljer livsmedel, alt. tillhandahåller lokaler för detta.

relivs.se



Förstudie energiberedskap i storkök



- Syfte: Förse offentliga måltidsleverantörer med kunskap och verktyg inför potentiella krissituationer som påverkar storkökens energiförsörjning
- Målgrupp: måltidschefer, beredskapssamordnare samt tekniska fastighetsförvaltare i kommuner och regioner som omfattar offentliga måltider
- Resultat: Rapport + vägledning/lathund
- Klart: höst 2025

Strömavbrott i hela Mölndal 9/6 (igår)



Hej,
Det är strömavbrott i hela Mölndal på grund av en brand i ett ställverk. Det brinner inte längre och ingen är skadad. Vi undersöker läget och vet inte när strömmen kommer tillbaka men den lär vara borta en längre stund. Vi återkommer när vi har mer information.

← MölndEnergi

Kunder börjar nu att få tillbaka ström och det kan ske succesivt. Strömmen kan komma och gå under tiden.

Under tiden uppskattar vi om ni kan;

- Spara på vatten, det finns en risk att det blir brist på vatten i högt belägna områden.
- Var gärna sparsam med användning av el medan återkoppling pågår.

Var mycket sparsam med vattnet i Mölndal.

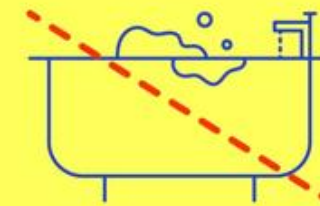


På grund av det pågående strömavbrottet vill vi uppmana om att du gärna får vara extra sparsam med vattnet. Det beror på att vi har svårare att fylla våra reservoarer.

Så för att vattnet ska räcka till det nödvändigaste, dryck och matlagning, får du gärna vänta med disken och tvätten till en annan dag. Ta inga bad och duscha kort och effektivt, fyll inga badtunnor eller pooler och undvik att vattna gräsmattor.

Tack för att du hjälper till så att vattnet räcker till alla.

(Vissa fastigheter som har tryckstegring kan sakna vatten så länge strömmen är borta, till exempel höga flerbostadshus.)



Nu räknas varje droppe.
Undvik att bada badkar.

Strömavbrott i hela Spanien-Portugal 28/4



Ensalada y latas de alubias, el "menú de emergencias" en los colegios por el apagón

Adelante Izquierda Gaditana lamenta que el Gobierno municipal rechazara en el último momento el modelo de gestión de los comedores escolares



Källa vivacadiz.es

UNA IMAGEN DE UN COMEDOR ESCOLAR. - VIVA CÁDIZ

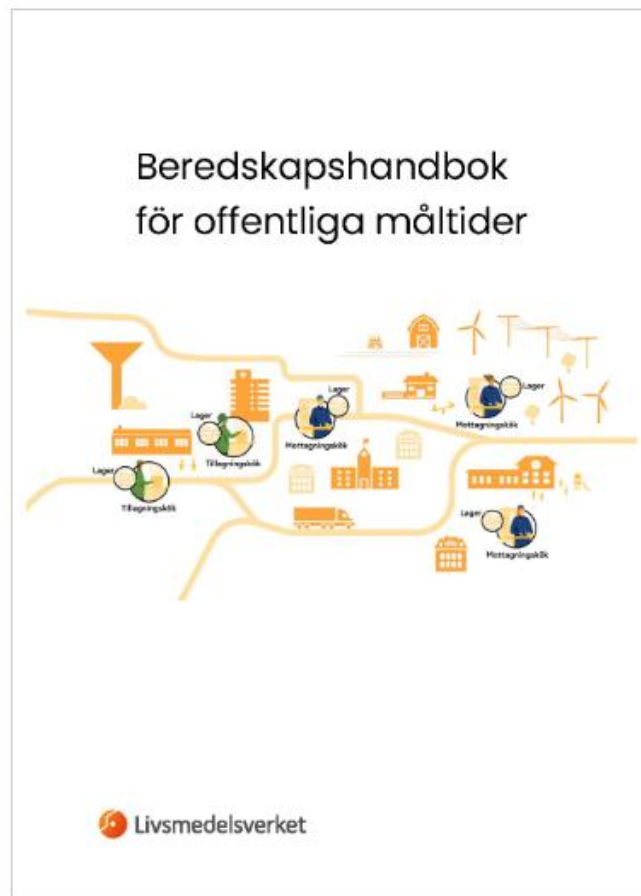
Sallad och konserverade bönor, "krismenyn" i skolor på grund av strömavbrottet



Energiberedskap i storkök

Delresultat Förstudie

Vad finns det för stödmaterial idag?



Lagstiftning

Idag - LEH

[Lag \(2006:544\)](#) om kommuners och regioners åtgärder inför och vid extraordinära händelser i fredstid och höjd beredskap.

Ny lag - LKRB

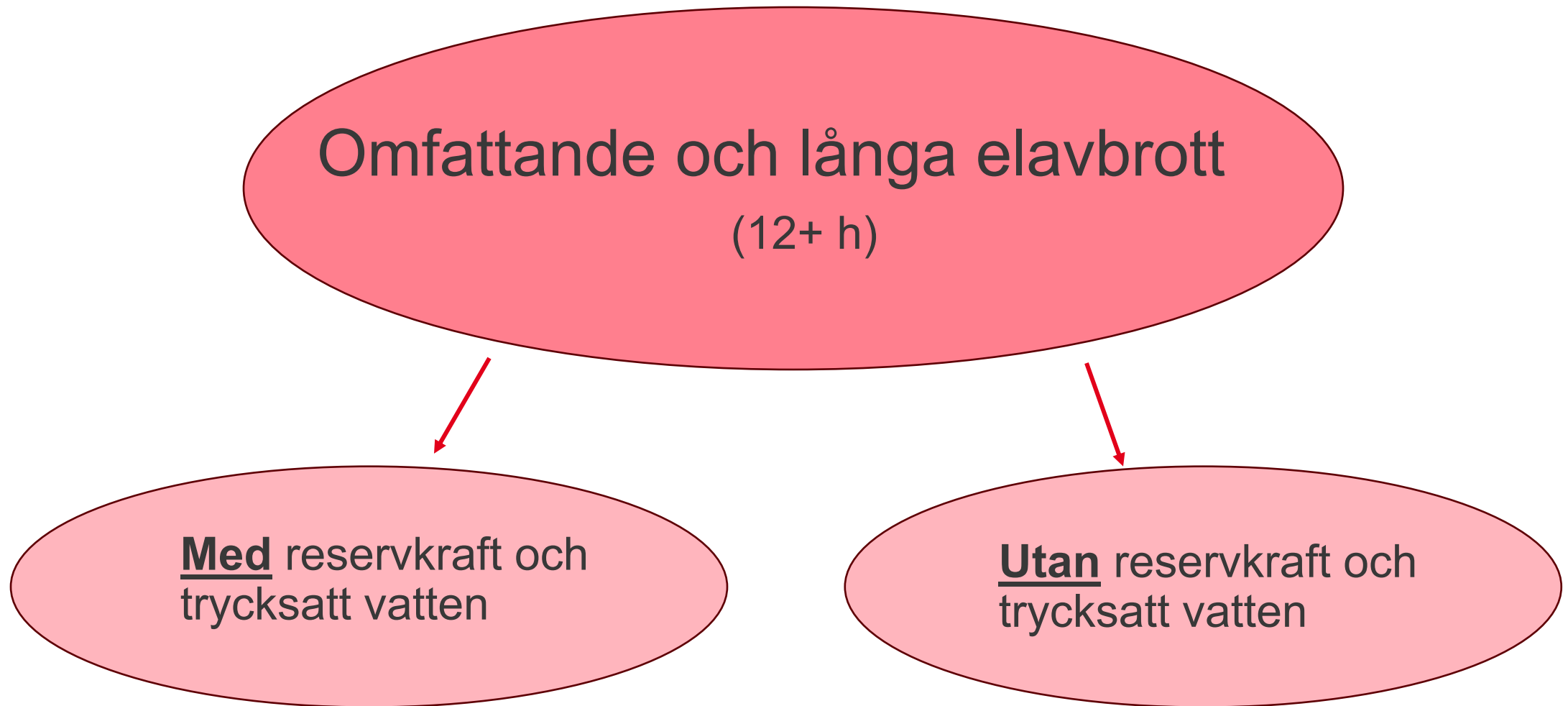
[SOU 2024:65](#) Kommuners och regioners grundläggande beredskap inför kris och krig

”...kommuner och regioner under den närmaste åren ska bygga upp en grundläggande beredskapsförmåga, som gör att dessa kan upprätthålla under cirka **två veckor** sina måltidsverksamheter”

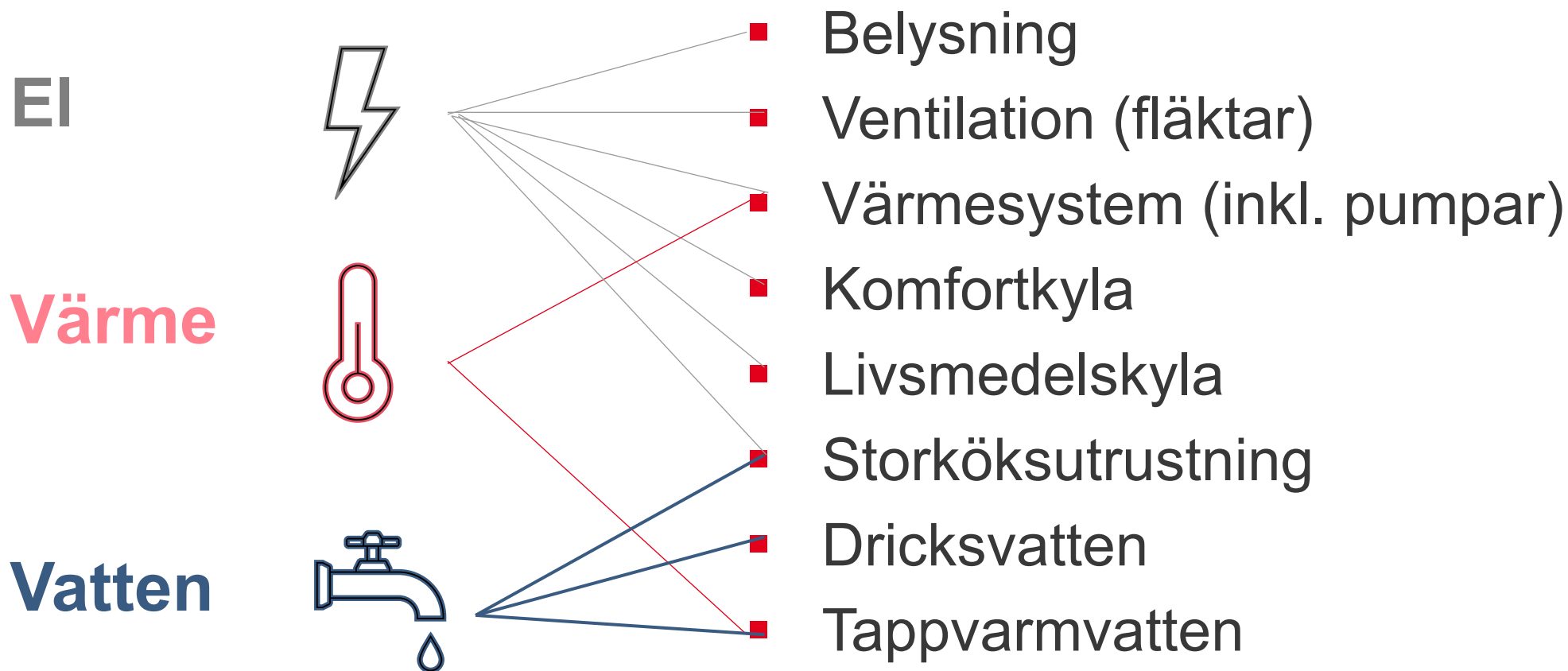
(föreslås träda i kraft
1 januari 2027)

[SOU 2024:8](#) Livsmedelsberedskap för en ny tid

Fokus idag - scenarier



Byggnadstekniska installationer



Strömavbrott i hela kommunen kan innebära att VA-nätet och/eller fjärrvärmenätet slutar fungera!

Reservkraft

Mobila reservkraftaggregat

På hjul



Källa: Coromatic

På flak



Källa: Jönköpings kommun

Stationära reservkraftaggregat

Containerbyggda
(utomhus)



Inbyggda
(inomhus)



Källa: Coromatic

Överbyggda



Hybrida lösningar (batterier + aggregat)



Källa: Coromatic

Traktorelverk



Källa: [Duab](#)

Reservkraft

	Mobila aggregat	Stationära aggregat
	• Flexibilitet (kan flyttas runt)	• Inkoppling: "trycka på knappen bara" • Avbrottsfri drift möjlig (tex sjukhus)
	• Kräver AdBlue (över en viss storlek) • Kräver organisation (logistik, behörigheter,...)	• Tar plats i fastigheten

Lite mer om reservkraft...

- *Bränsle*: Diesel, HVO, Ecopar, (ej RME!).
 - Logistik för tankning
 - Hållbarhet.
- *Inkoppling*:
 - Stationära: Fast installation.
 - **Mobila: behöver förberedd inkopplingspunkt!**
- Provkörning bör ske regelbundet
- *Kostnad (mobila)*: ca 5 000-10 000 kr/kVA (exklusive inkopplingspunkter)
- Långa leveranstider!
- *Upphandling*: ramavtal [Adda](#) (klar feb 2026) / [MSB](#) (2023) ledningsplatser



Principer för dimensionering av reservkraft

Storlek på
reservkraftaggregat

Val av storlek på reservkraftaggregat kan ske utifrån...

- *Servisstorlek*: "Vad fastigheten maximalt kan ta emot."
 - *Uppmätt elanvändning*: "Elförbrukning vid normal verksamhet."
 - *Kritisk utrustning*: "Prioriterad elförbrukning vid en nödsituation"
-
- I regel kopplas reservkraft till hela byggnaden
 - Aggregatet stängs av om belastningen blir för hög
 - Aggregatet behöver en viss belastning för att "må bra"



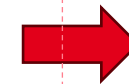
Exempel: Dimensionering av reservkraftaggregat

(Exempel på metod)

***Vad ska lagas
och hur mycket?***



Hur ska det lagas?



***Hur mycket el
(effekt) behövs?***

Vad finns det för
krismatsedel?

Vilka storköksutrustningar behövs?

Vilka ska fungera samtidigt?

Vilken effekt drar dessa?

Storlek på
reservkraft

Hur många
portioner vid kris?

Vilka installationer är kritiska?

(belysning/ fläktar/ pumpar/ kyl o frysrum/...)

Vilken effekt drar dessa?

(100 kVA $\approx$ 80 kW)

T.ex.

***Kombiugn (40 kW) och
Kokgryta (20 kW)***



60 kW $\approx$ 75 kVA

RELIVS

Trycksatt nödvatten

- Trycksatt vatten vs vattendunkar
- Inkopplingspunkter
- Logistik för tankning
 - VA-bolaget eller Räddningstjänsten?



Reservvärme

- Utan el funkar inte värmesystemet
- Utan värme fungerar inte ventilationen normalt
- Möjliga lösningar
 - För byggnader med fjärrvärme:
Extra cirkulationspump (+litet reservkraftaggregat).
 - Reservvärme: olje-, HVO- eller gasolpanna,
”värmekanoner”
- Gasolförvaring



Källa: Jönköpings kommun

Storköksutrustning

Vatten från fastigheten behövs till utrustningen

- Kokgrytor, Ugnar och Diskmaskiner
- Ofta inte möjligt att använda vatten från vattendunk

Alternativ utrustning

- Muurikka
- Gasolgrillar
- Vedgrillar
- Fältkök
- (väderskydd/tält)



Slutrappporten publiceras i september



Eventuella fortsättningsinsatser

A) Dimensionering av reservkraftsbehov och bränslelager :

Framtagande av riktlinjer/ metoder för dimensionering av reservkraft för storkök i en kommun med olika typer av storkök (tex typ av aggregat och storlek utifrån antal portioner som lagas)

B) Fallstudie / demonstrationsprojekt : *(1-3 kök kommuner som har reservkraft på plats)*

Dokumentering av erfarenheter av användning av reservkraft i en skarp övning (inkoppling, hantering av bränsle, storköksutrustning som används, rutiner för drift och underhåll/provkörning)

C) Utvärdering av storköksutrustning:

Funktion av ett antal prioriterade storköksmaskiner utvärderas vid reservkraftsdrift och utan trycksatt vatten. Resultat blir även kravspecifikationer för ökat energiberedskap)

D) Förtydligande av regelverk:

Gällande frågor som idag kan uppfattas som otydliga: behörigheter för hantering av reservkraft, användning av AdBlue, förvaring av bränsle, ljudnivåer, klassificering av reservkraft , mm

Diskussion

❑ Pass 1: Kök med tillgång till (begränsad) reservkraft och trycksatt vatten

- Tillgång till reservkraft
- Kritiska energianvändare i köket
- Utrustning till krismenyer
- Kriskök och trygghetspunkter

❑ Pass 2: Kök utan tillgång till reservkraft eller trycksatt vatten

- Alternativ storköksutrustning
- Vattenhantering och vattenbehov
- Erfarenheter från tidigare strömavbrott

Verksamhet: Måltidsverksamhet inom skola/förskola/vård och omsorg

Längre tidsperioder: timmar / dygn eller flera dygn med avbrott till och från

Pass 1: Kök med tillgång till (begränsad) reservkraft och trycksatt nödvatten

- Hur är läget i ditt kök/organisation när det gäller tillgång till reservkraft?
- Kritiska energianvändare i köket: vilka utrustningar/installationer ska prioriteras?
- Utrustning till krismenyer: vilken storköksutrustning behövs för att laga krisrätter?
- Kriskök och trygghetspunkter: hur ska man planera/tänka när det gäller utrustning och energi?

Diskussion (20 min) – Återsamling - Sammanställning (15 min)

Diskussion

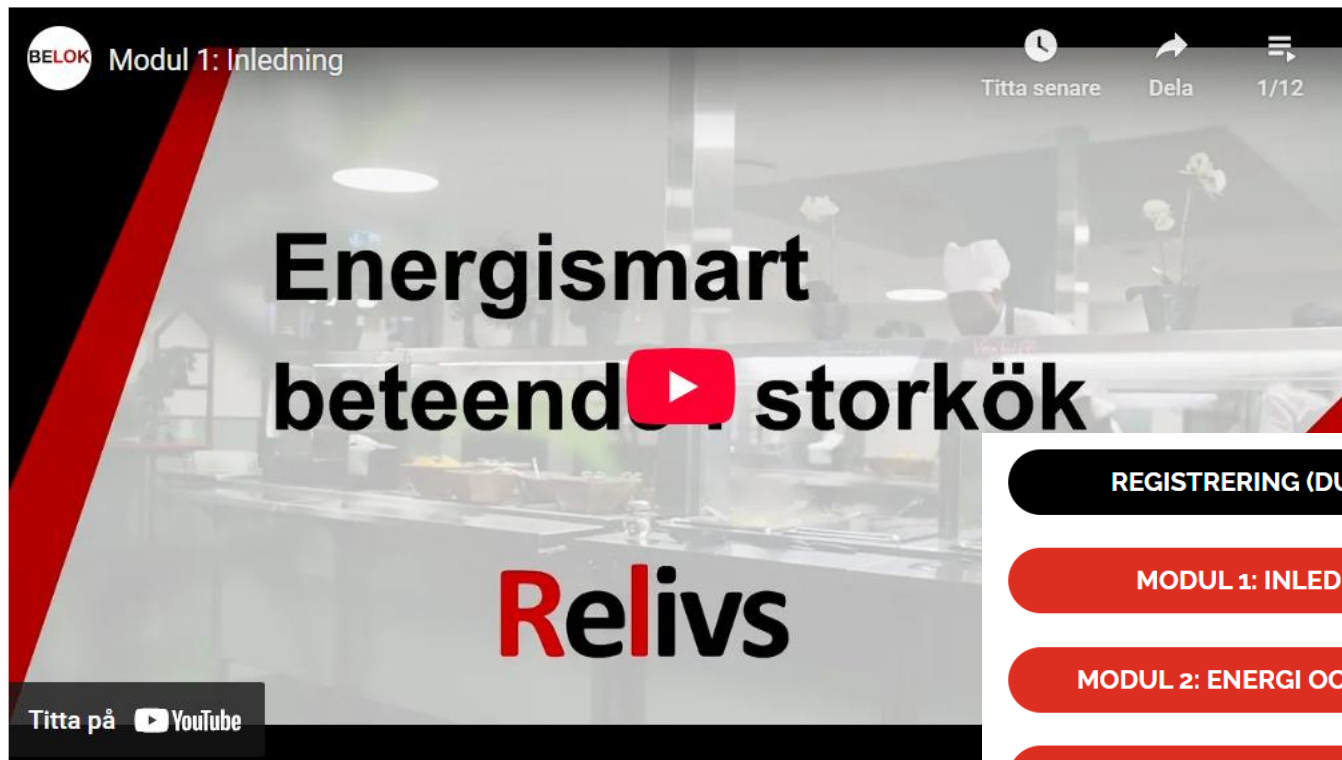
1. Utse vem i gruppen som antecknar
2. Kort presentationsrunda: Namn och organisation

Pass 2: Kök utan tillgång till reservkraft eller trycksatt vatten

- Alternativ storköksutrustning: t.ex. fältkök, grillar, muurikka som drivs med gasol/ved
- Vattenhantering och vattenbehov i kritiska storköksutrustningar
- Erfarenheter från tidigare strömavbrott: hur löste ni det?

Diskussion (20 min) – Återsamling - Sammanställning (15 min)

Utbildning energismart beteende i storkök



<https://relivs.se/esbs/>

REGISTRERING (DU BEHÖVER BARA REGISTRERA DIG FÖRSTA GÅNGEN)

MODUL 1: INLEDNING

MODUL 7: KYL OCH FRYS

MODUL 2: ENERGI OCH EFFEKT

MODUL 8: VARMHÅLLNING

MODUL 3: UGNAR

MODUL 9: DISKMASKINER

MODUL 4: SPISAR

MODUL 10: ÖVRIGT

MODUL 5: STEKBORD

MODUL 11: TILL LEDNING

MODUL 6: KOKGRYTOR

MODUL 12: SAMMANFATTNING &
GODA EXEMPEL

RELIVS

Tack för ert deltagande!



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