

# Kärnenergiberedskapen i Halland



LÄNSSTYRELSEN  
HALLANDS LÄN





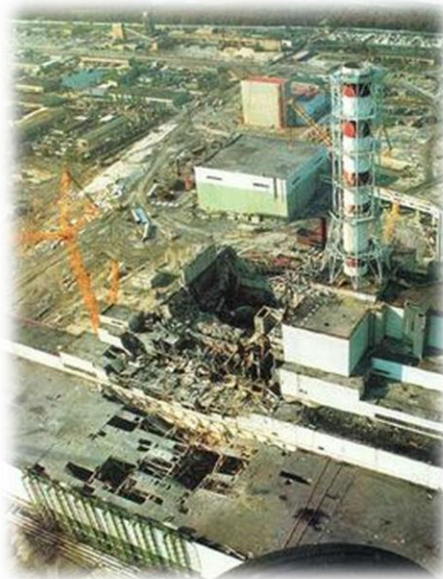
# Händelser som påverkat beredskapen

Harrisburg, USA  
(1979)



*Nuvarande beredskapszoner  
infördes 1981...*

Tjernobyl, Ukraina  
(1986)



*Alla länsstyrelser omfattas  
av LSO...*

Fukushima, Japan  
(2011)



*Beredskapszoner behöver  
förändras och utökas...*

# Bakgrund – varför ändras beredskapszonerna?



LÄNSTYRELSEN  
HALLANDS LÄN

- *”Baseras bl.a på erfarenheter från andra olyckor och att dagens zoner är föråldrade samt inte följer internationella riktlinjer”*

- SSM rapport 2017:27 Översyn av beredskapszoner
    - Inre beredskapszon 5 km
    - Yttre beredskapszon 25 km
    - Planeringszon 100 km
  - Förordning (2003:789) om skydd mot olyckor
  - Länsstyrelsernas förändringsarbete i samverkan med MSB och SSM
- *Ett av det mest omfattade förändringsarbetet av kärnenergiberedskap sedan 1981...*



# Beredskaps- och planeringszoner

## Vad är beredskaps- och planeringszoner?

Det är geografiska områden kring kärnkraftverken där skyddsåtgärder förbereds i beredskapsplaneringen. Förberedelserna ger förutsättningar att kunna genomföra effektiva skyddsåtgärder för allmänheten.

## Vilka brister åtgärdas med nya beredskaps- och planeringszoner?

Nya beredskaps- och planeringszoner syftar till att förbättra möjligheterna att genomföra effektiva skyddsåtgärder under den tidiga fasen av en kärnkraftsolycka.

Beredskapsplaneringen utökas och fler inkluderas i beredskapszonerna

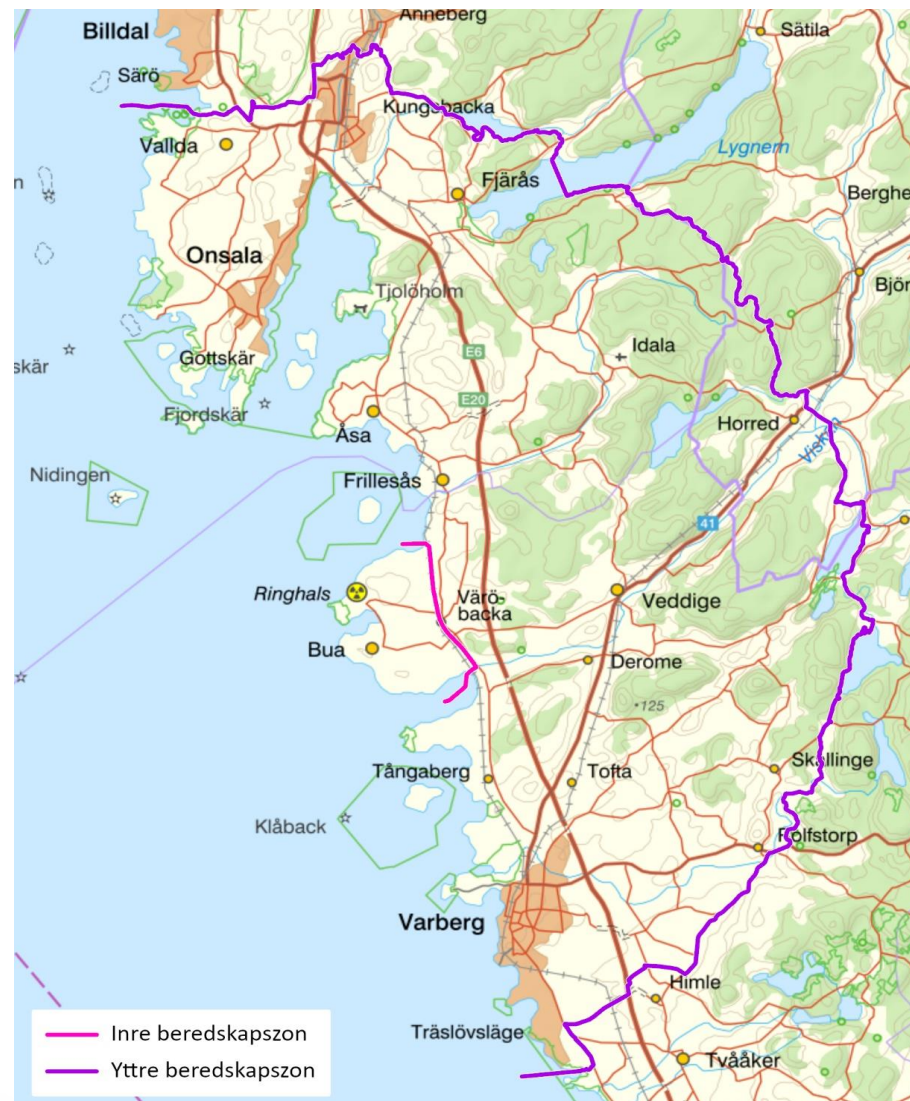
# Förändrade Beredskapszoner

## Inre beredskapszonen (ca 5 km) – Ny!

- Allvarliga deterministiska effekter kan undvikas (det mest prioriterade målet)
- Skyndsam utrymning
- *Befolkning: ca 4 000 st*

## Yttre beredskapszonen (ca 25 km) – Utökas!

- Stokastiska effekter kan reduceras (det näst mest prioriterade målet)
- Samma som nuvarande förebyggande skyddsåtgärder\*
- *Befolkning: ca 130 000 st*



LÄNSSTYRELSEN  
HALLANDS LÄN



\*Förebyggande skyddsåtgärder:

Ljudsändare  
Utomhusvarning



RDS-mottagare  
Inomhusvarning



Jodtabletter + Broschyrer

# Förändrad Planeringszon

## Planeringszonen (ca 100 km) – Utökas!

- Förmåga att mäta strålning
- Plan för utrymning pga hög markbeläggning
- Plan för inomhusvistelse
- Plan för begränsad extrautdelning av jodtabletter
- Länsövergripande samverkan



# Tidigare och nya zoner

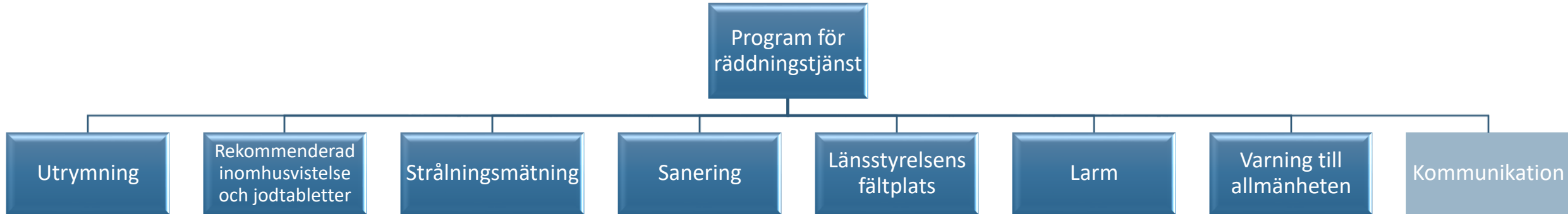


LÄNSSTYRELSEN  
HALLANDS LÄN

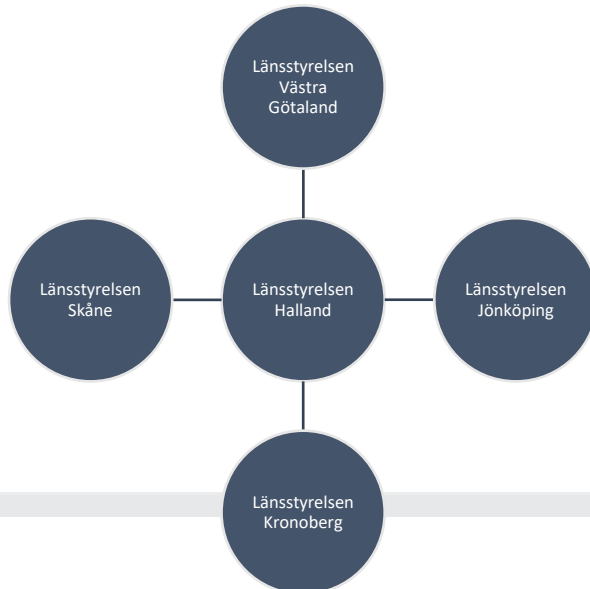
Tidigare zoner	Utsträckning	Förberedelser enligt FSO
Inre beredskapszon	Cirka 15 km	Varning, utrymning, förhandsutdelad information förhandsutdelade jodtabletter och kompletteringsutdelning av jodtabletter
Indikeringszon	Cirka 50 km	Strålningsmätningar och begränsad utdelning av jodtabletter

Nya zoner	Utsträckning	Förberedelser enligt FSO
Inre beredskapszon	Cirka 5 km	Varning, utrymning, <b>inomhusvistelse</b> , förhandsutdelad information, förhandsutdelade jodtabletter och kompletteringsutdelning av jodtabletter.  <b>Utrymning av den inre beredskapszonen ska kunna prioriteras framför utrymning av den yttre beredskapszonen</b>
Yttre beredskapszon	Cirka 25 km	
Planeringszon	Cirka 100 km	Strålningsmätningar, <b>utrymning av allmänheten baserad på strålningsmätningar, inomhusvistelse</b> och begränsad extrautdelning av jodtabletter

# Nya beredskapsplaner för en kärnkraftsolycka



- De nya ändringarna i FSO trädde i kraft **1 juli 2022**



## FSO 4 kap 21§

21 § En länsstyrelse ska, efter att ha låtit berörda myndigheter, kommuner och regioner yttra sig och i samverkan med länsstyrelser i närliggande län, upprätta ett program för räddningstjänsten enligt 4 kap. 6 § lagen (2003:778) om skydd mot olyckor och saneringen enligt 4 kap. 8 § samma lag. Programmet ska behandla

- 1.organisation och ledning,
- 2.samband,
- 3.strålningsmätning,
- 4.information och varning till allmänheten,
- 5.personella och materiella resurser i länet,
- 6.skyddsåtgärder,
- 7.saneringsmetoder, och
- 8.andra frågor av betydelse för beredskapen.

Programmet ska utgå från en analys av riskerna vid en olyckshändelse med hänsyn till de lokala förutsättningarna.



# God samverkan

Kärnteknisk olycka är dimensionerande för Halland, men...



## Dessutom:

- Ringhals
- Regionala resursgruppen
- Regionala kommuner
- Angränsande länsstyrelser och kärnkraftslän
- Socialstyrelsen
- Livsmedelsverket
- Jordbruksverket
- SOS Alarm
- Danska beredskapsstyrelsen
- Med flera...

# Förändras myndigheters och aktörers roller och ansvar med förändrade beredskapszoner?

- *Nej, men det ställs högre krav på:*

- Aktörers beredskapsplanering och förberedda skyddsåtgärder i utökade zoner (större befolkning, fler tätorter, fler samhällsviktiga verksamheter, plan för upprättande av utrymningsplatser i hela länet etc...)
- Samverkan och ledning (lokalt, regionalt, länsövergripande och nationellt)
- Fastställande av planer med rimlig ambitionsnivå kopplat till knapp tidsplan (förmågeutveckling sker på sikt)
- Stort behov av utbildning och övning framöver (många "nya" aktörer, delvis nya förmågor)

- *"Det förändringsarbete som sker inom ramen för kärnenergiberedskap bör kunna utnyttjas för andra typer av samhällsstörningar"*



# Optimerade kombinationer av skyddsåtgärder med nya zoner

Skyddsåtgärd	Upp till FILTRA	Mellan FILTRA och 10xFILTRA	Större än 10xFILTRA
Utrymning	5 km	15 km	25 (15) <sup>1</sup> km
Inomhusvistelse	15 (25) <sup>2</sup> km	25 (50) <sup>3,4</sup> km	100 <sup>4</sup> km
Jodtabletter	15 (25) <sup>2</sup> km	25 (50) <sup>3,4</sup> km	100 <sup>4</sup> km

<sup>1</sup>Inomhusvistelse istället för utrymning mellan 15 och 25 km är ett alternativ om intag av jodtabletter kan tillgodoräknas.

<sup>2</sup>För **barn och gravida** kan intag av förhandsutdelade jodtabletter vara motiverat ut till 25 km. Om intag av förhandsutdelade jodtabletter rekommenderas följer att **barn och gravida** även går inomhus, eftersom intag av jodtabletter inte rekommenderas som enskild åtgärd.

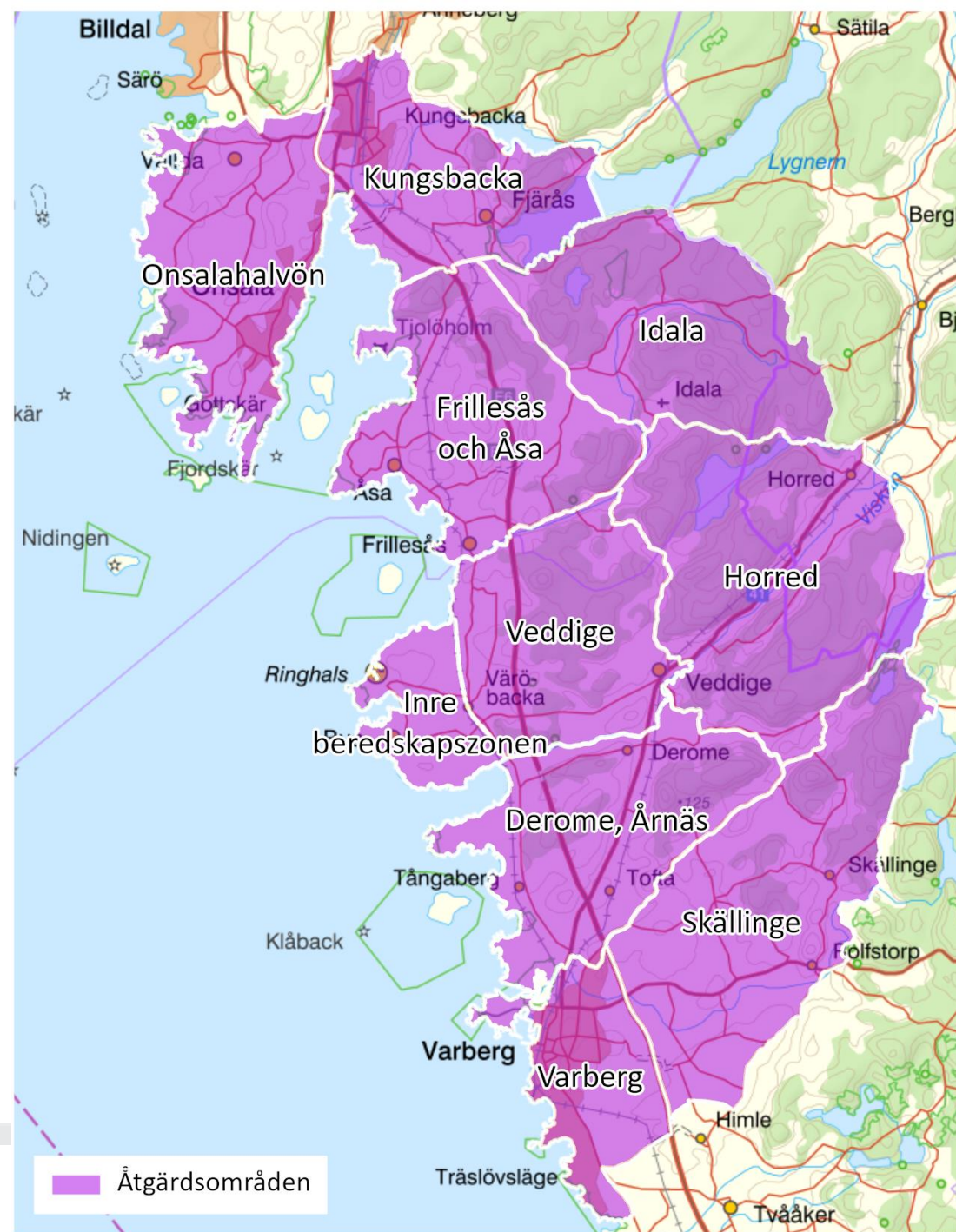
<sup>3</sup>För **barn och gravida** kan extrautdelning av jodtabletter vara motiverat ut till 50 km. Om intag av extrautdelade jodtabletter rekommenderas följer att barn och gravida även går inomhus, eftersom intag av jodtabletter inte rekommenderas som enskild åtgärd. Om extrautdelning inte hinns med, så utgör endast inomhusvistelse ett acceptabelt alternativ.

<sup>4</sup>Kräver extrautdelning av jodtabletter.



# Skyddsåtgärder i yttre beredskapszonen

- 10 åtgärdsområden
- I åtgärdsområden beslutas ev skyddsåtgärder
- Åtgärdsområden 5-15km ska kunna prioriteras



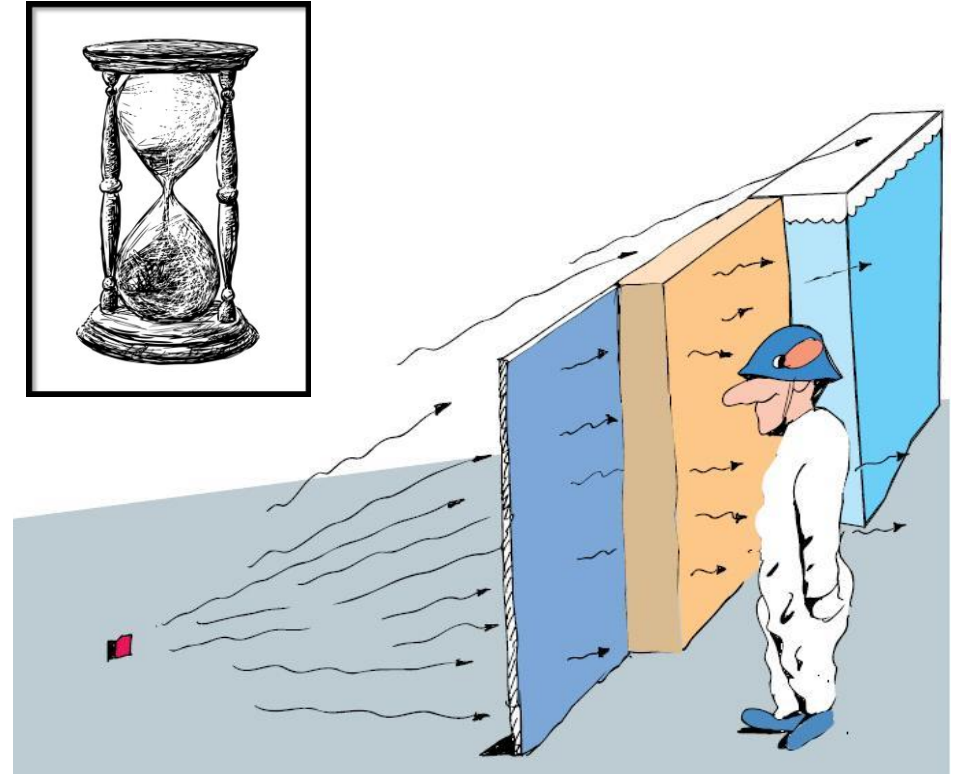
LÄNSTYRELSEN  
HALLANDS LÄN



# Principer för strålskydd

- **Tid** (kortare tid ger mindre dos)
- **Avstånd** (längre avstånd ger mindre dos)
- **Skydd** (mer skärmning ger mindre dos)

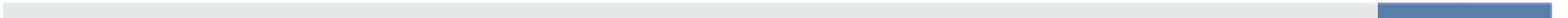
*Mål: Minimera exponering av joniserande strålning, skydda liv och hälsa*





LÄNSSTYRELSEN  
HALLANDS LÄN

# Hur är beredskapen tänkt att fungera vid larm på Ringhals?



# Lagen förklarar vem

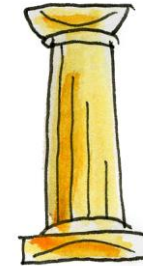
## Lag (2003:778) om skydd mot olyckor

Förordning (2003:789) om skydd mot olyckor

4 kap. Statens skyldigheter

## Räddningstjänst vid utsläpp av radioaktiva ämnen

6 § Vid utsläpp av radioaktiva ämnen från en kärnteknisk anläggning i sådan omfattning att särskilda åtgärder krävs för att skydda allmänheten eller då överhängande fara för ett sådant utsläpp föreligger skall den *myndighet* som regeringen bestämmer ansvara för räddningstjänst.



# Förordning förklarar hur

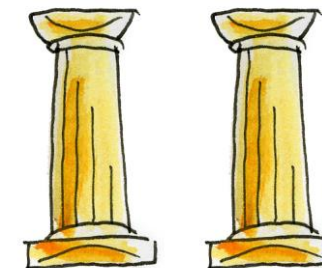
**Förordning (2003:789) om skydd mot olyckor**

4 kap. Statens skyldigheter

**Räddningstjänst vid utsläpp av radioaktiva ämnen och sanering**

Ansvar för räddningstjänst

Enligt 4 kap 6 § i Lagen om skydd mot olyckor (2003:778) ansvarar Länsstyrelsen för räddningstjänst vid utsläpp av radioaktiva ämnen. I samma kapitel 8 §, ansvarar även Länsstyrelsen som myndighet för saneringen efter sådana utsläpp



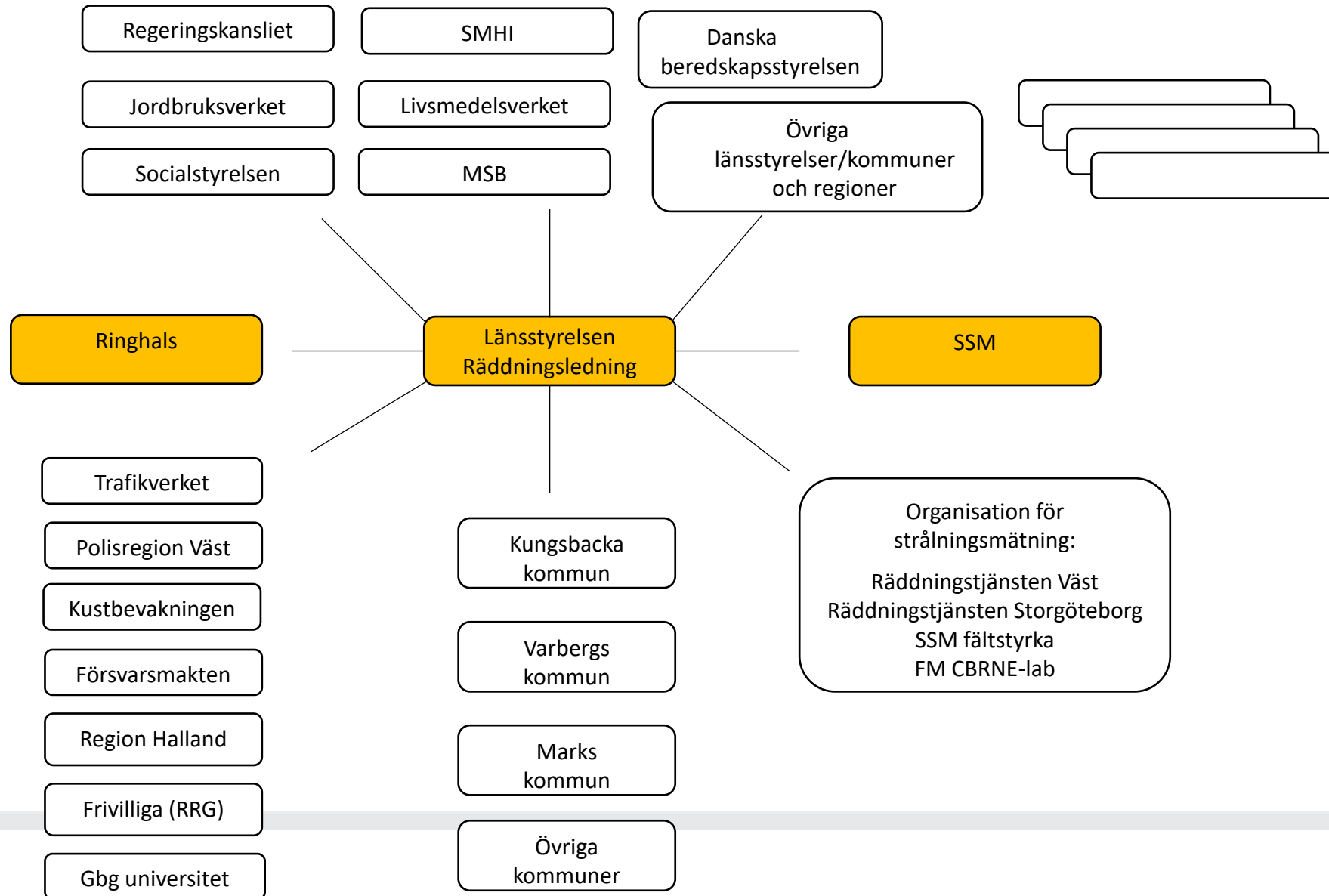
6st presumtiva  
räddningsledare



# Övergripande samverkansbild



LÄNSSTYRELSEN  
HALLANDS LÄN



# Larmnivåer

## Anläggningsberedskap (RIHAB)

- Informationsnivå

Innebär att en händelse har inträffat som ställer krav på särskilt stöd till den ordinarie linjeorganisationen. **Händelsen bedöms inte medföra behov av strålskyddsåtgärder utanför anläggningsområdet.**

Höjd  
beredskap

Förstärkt  
beredskap

Haverilarm

Förstärkt beredskap innebär att händelser och förhållanden som har betydelse för strålsäkerheten har inträffat som motiverar att **förebyggande åtgärder** för allmänheten vidtas och att beredskapen för att kunna vidta brådskande skyddsåtgärder för allmänheten förstärks.

Larmnivån haverilarm innebär att händelser och förhållanden som har betydelse för strålsäkerheten har inträffat som motiverar att **brådskande skyddsåtgärder** för allmänheten vidtas.

# Larmkedja



Aktiveras per automatik vid haverilarm

Ringhals

SOS

Sveriges Radio (VMA)

Länsstyrelsens TiB

Nationella aktörer

Lokala & regionala aktörer

Aktiveras per automatik vid larm

FM, MRV SR, P4

Polis Region Väst

Länsstyrelsens krisorganisation

Samtliga TiB-myndigheter

Samtliga kommuner i Halland + Marks kommun

Trafikverket Region Väst

Region Halland

Hallandstrafiken

Hallands kommuner + Mark

Angränsande länsstyrelser

Rtj Laholm

Rtj Hylte

HILL

Rtj Storgöteborg

Rtj Väst

KBV

JRCC

FFK

LRF

Danska Beredskapsstyrelsen

Södra Cell

Göteborgs Universitet

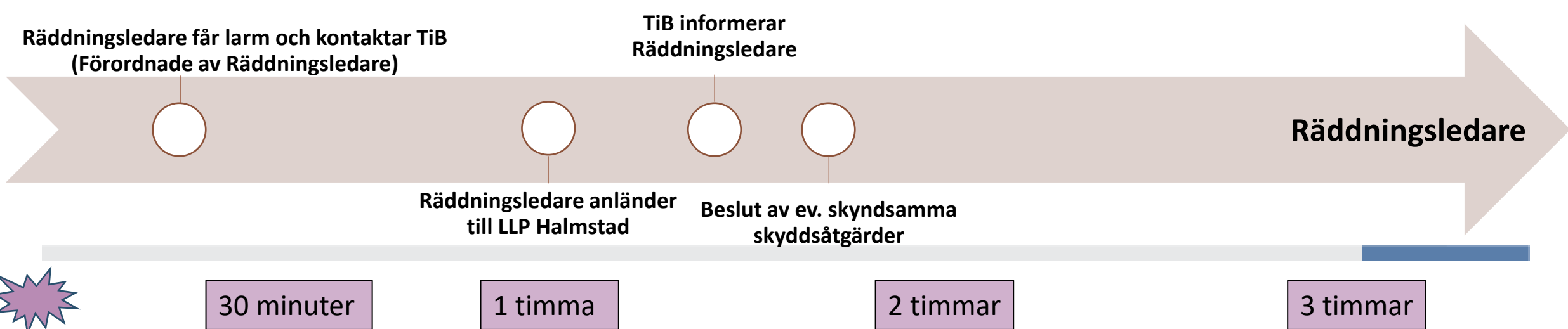
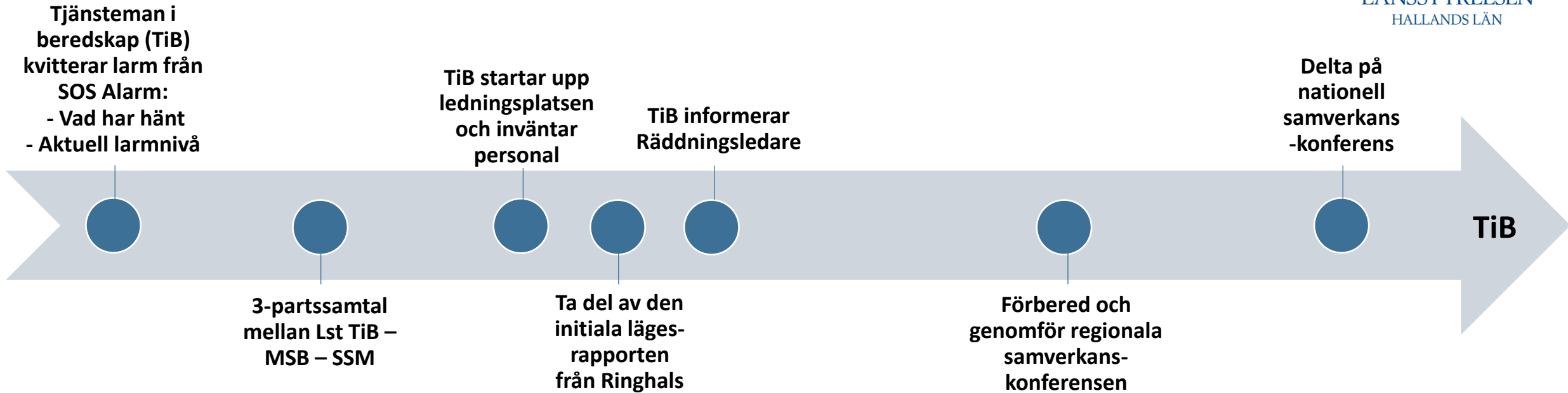
RRG

VGR

# De första 4 timmarna – Länsstyrelsen Halland



LÄNSSTYRELSEN  
HALLANDS LÄN



# Uppstart Länsstyrelsens stab

- ✓ Stab upprättas (med mätledare och saneringsledare)
- ✓ Kommunikation
- ✓ Planera för ev. beslut om skyddsåtgärder i samverkan med regionala och angränsande aktörer (Räddningsledare)
- ✓ De första samverkanskonferenserna (regional, nationell)
- ✓ Statlig räddningstjänst VS Geografiskt områdesansvar
- ✓ Samverkansperson från Ringhals
- ✓ Säkerställ stöd från SSM
- ✓ Väderprognos/spridningsprognos
- ✓ Förberedelser för extra-/kompletteringsutdelning av jodtabletter
- ✓ ....



# Utrymning av inre beredskapszonen



LÄNSSTYRELSEN  
HALLANDS LÄN



20% av ca 4000 st = ca 800 st fördelas på de tre utrymningsplatserna i Varberg, Kungsbacka och Mark som upprättas vid larmnivå

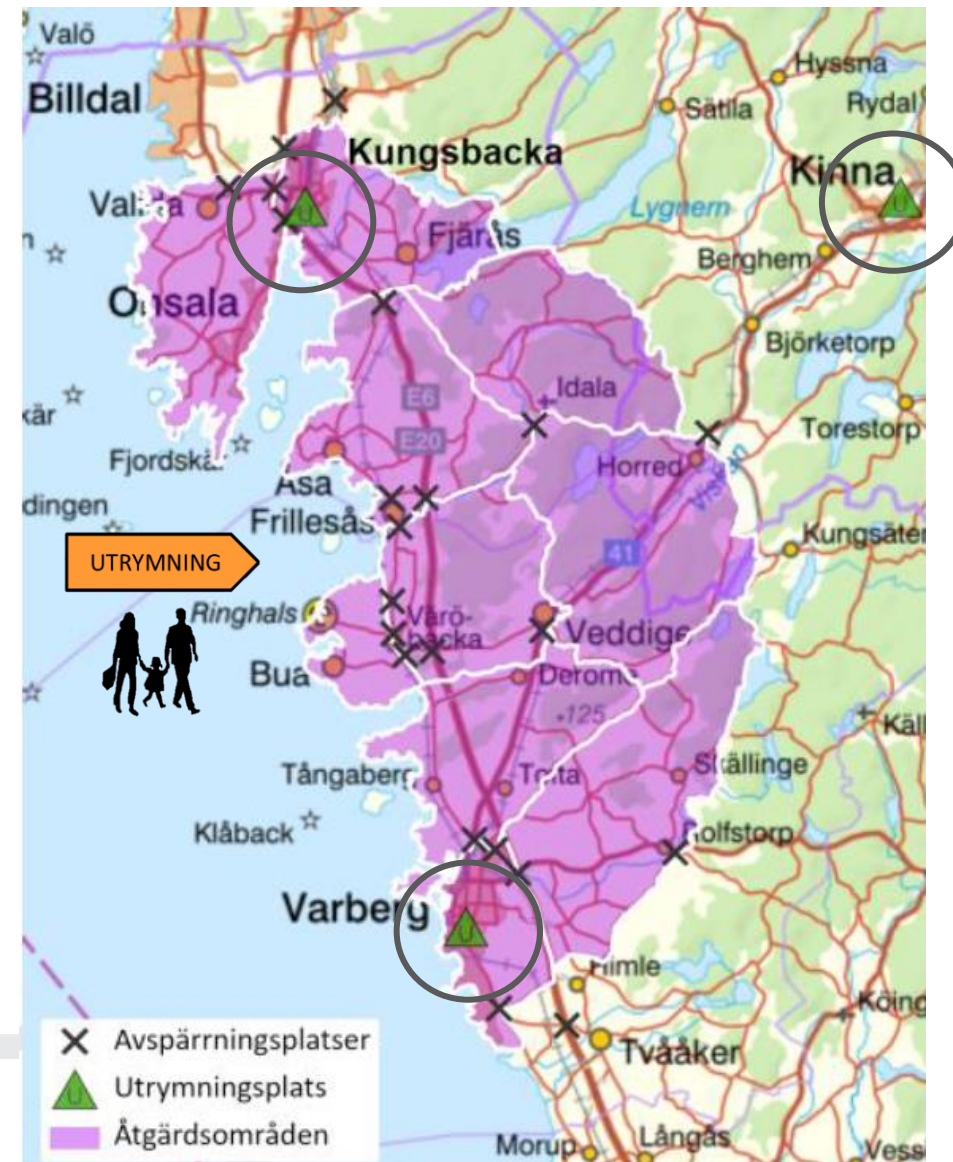
- Inre beredskapszon
- Förskola
- Grundskola
- Busshållsplatser
- Avspärningsplatser
- Järnväg
- Utrymningsväg
- Insatsväg

# 3st förberedda utrymningsplatser



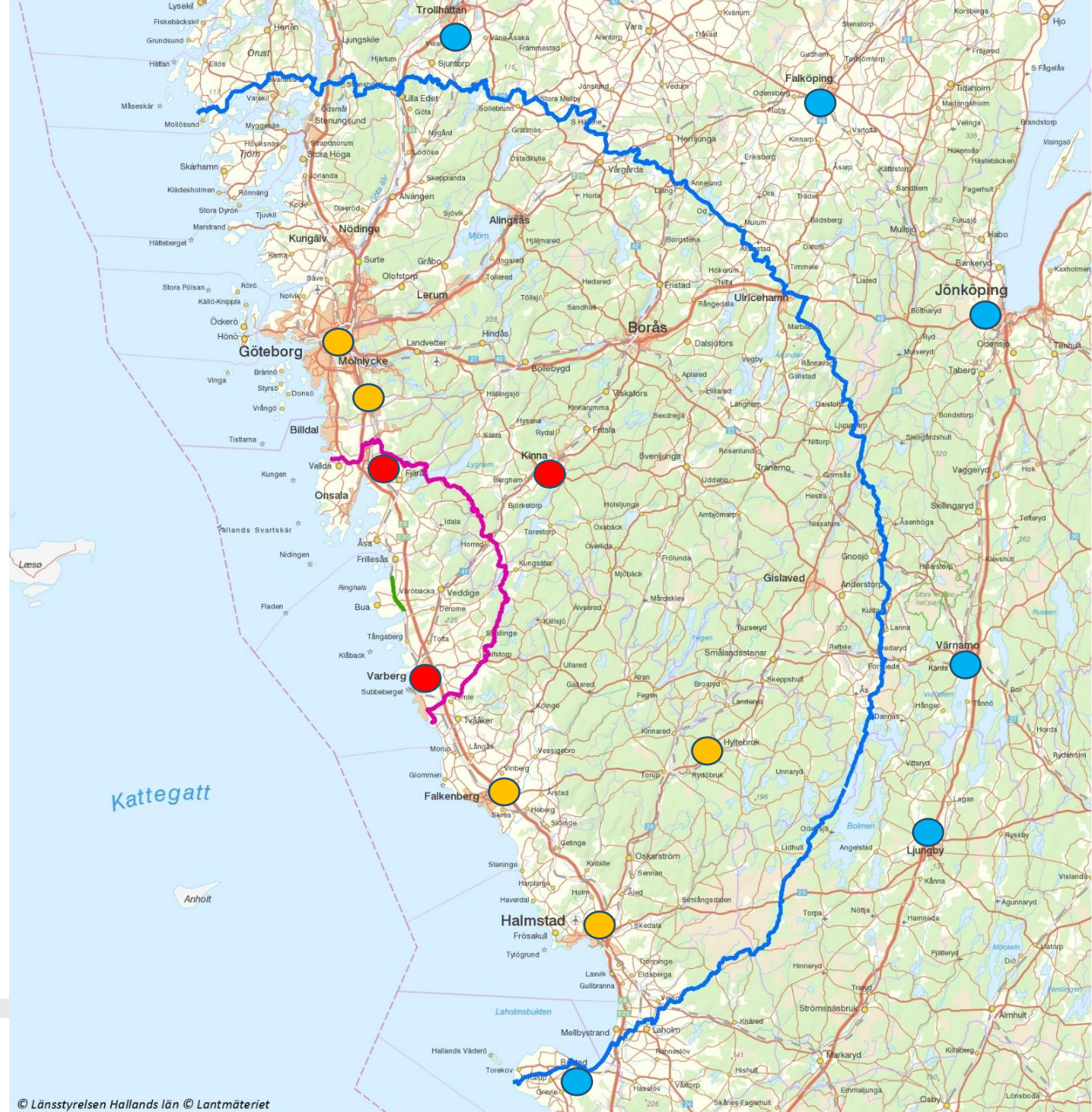
LÄNSSTYRELSEN  
HALLANDS LÄN

- Kungsbacka – Aranäsgymnasiet
  - Mark (Kinna) – Kunskapens Hus
  - Varberg - Sparbankshallen
- 
- Utrymningsplatserna upprättas per automatik vid "Förstärkt beredskap"
  - Kommunerna ansvarar för att organisera och bemanna utrymningsplatsen i samverkan med Länsstyrelsen.
- 
- 2 faser:
    1. **Innan utsläpp, skyndsam utrymning.** Används främst vid den initiala utrymningen av inre beredskapszonen. Endast de mest grundläggande funktionerna (öppna upp, tak över huvudet).
    2. **Innan utsläpp, mer tid.** Utrymningsplatsen utökas med fler funktioner, bland annat enklare utspisning, information, POSOM och avtransport.



# Exempel: Beslut om utrymning i YBZ

- Förberedda utrymningsplatser (IBZ) (Kungsbacka, Varberg och Mark)
- Ytterligare utrymningsplatser (YBZ) (efter behov)
- Mottagningsplatser (efter behov)





# Haverilarm

## VMA – Viktigt meddelande till allmänheten

### Så nås du av VMA

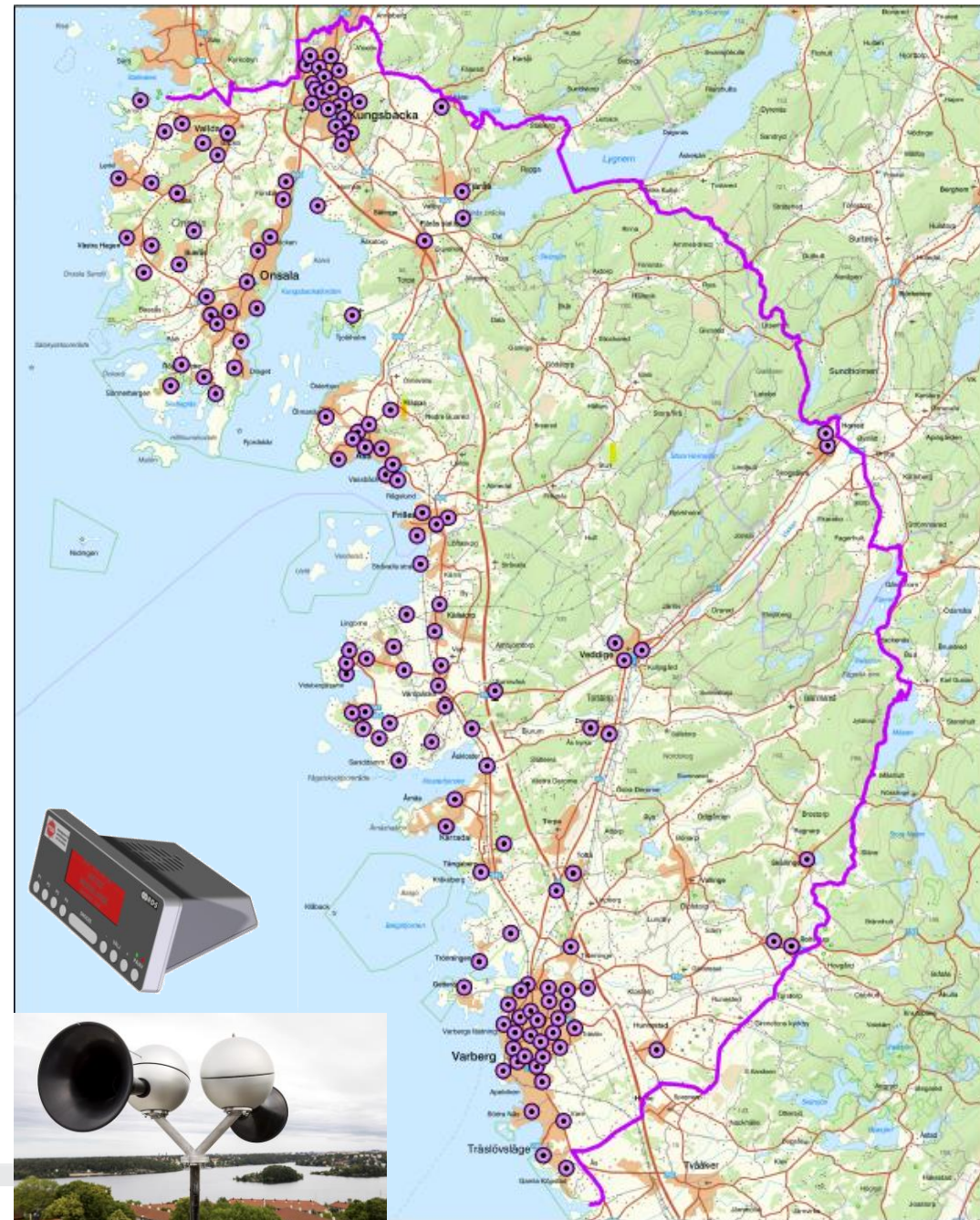
Sveriges Radio  
Textremsa på SVT  
Tyfoner eller "Hesa Fredrik"

I vissa fall  
SMS och  
talmeddelande

### Detta bör du göra

Gå inomhus  
Stäng dörrar, fönster  
och ventilation  
Lyssna på Sveriges Radio P4

Grafik: TT/Krisinformation.se

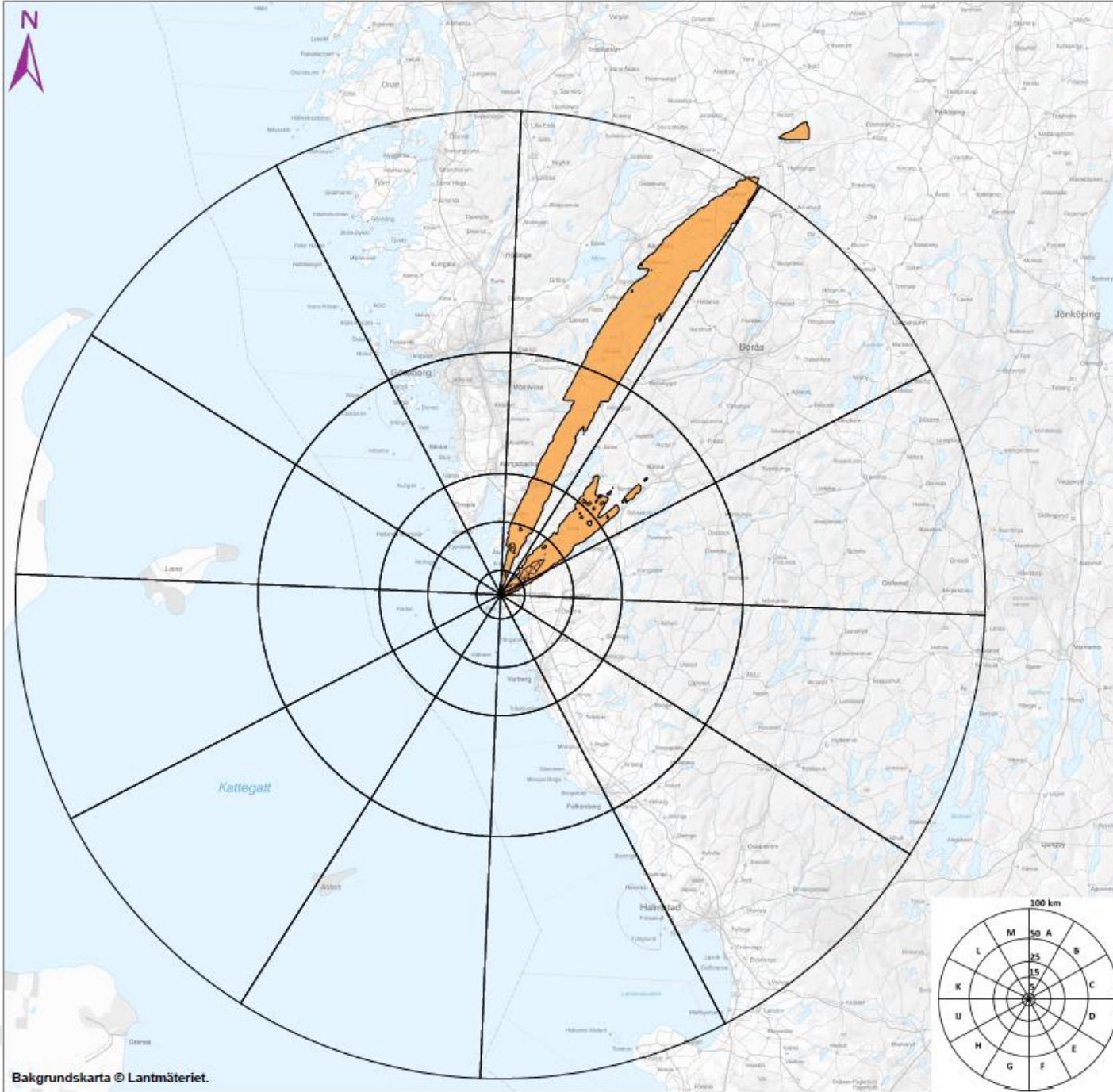


○ Utomhusvarningssystem Ringhals  
— Yttre beredskapszon - linje

0 2,5 5 10 Kilometer

© Lantmäteriet Geodataavtal © MSB © Länsstyrelsen i Hallands län

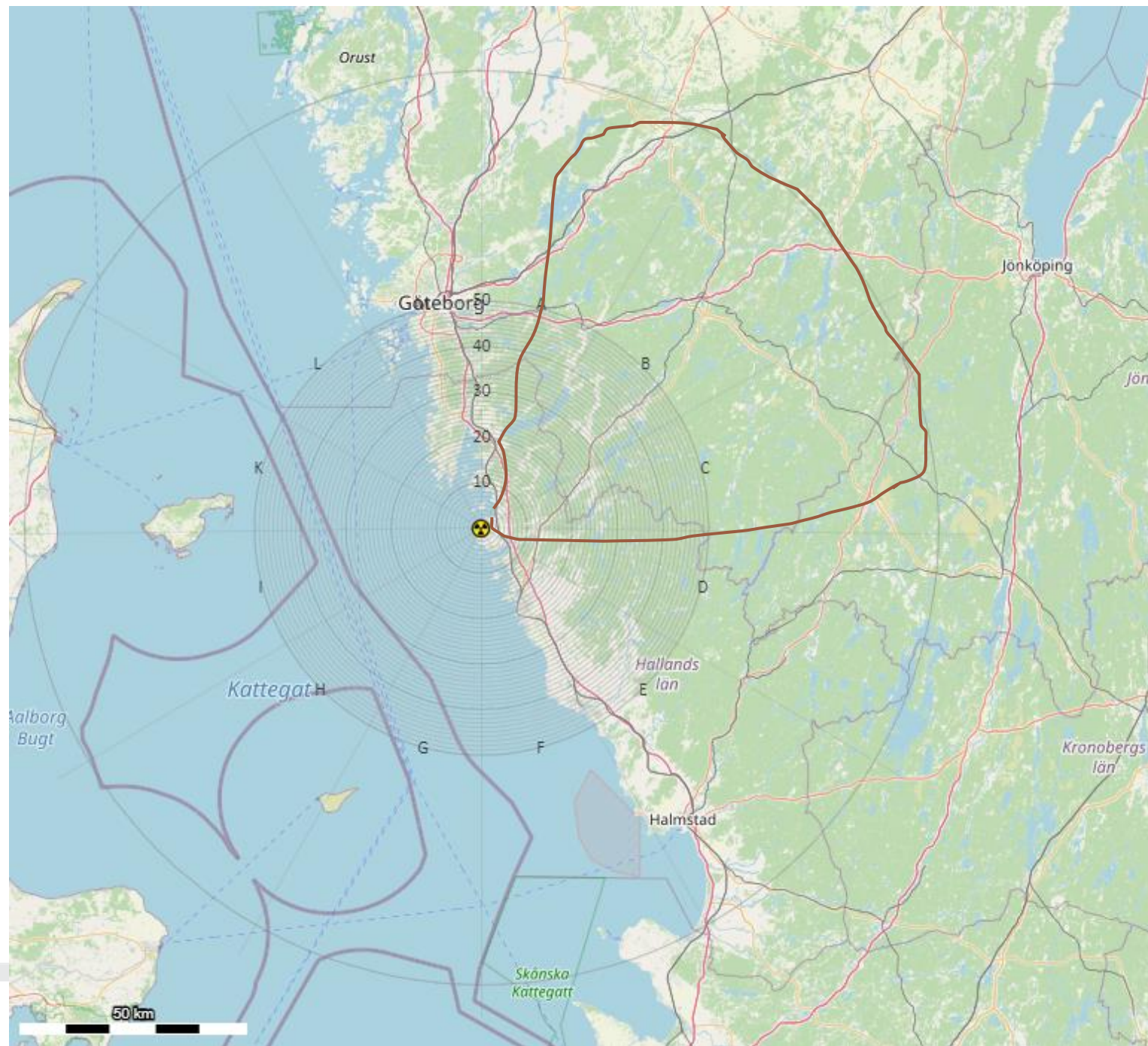
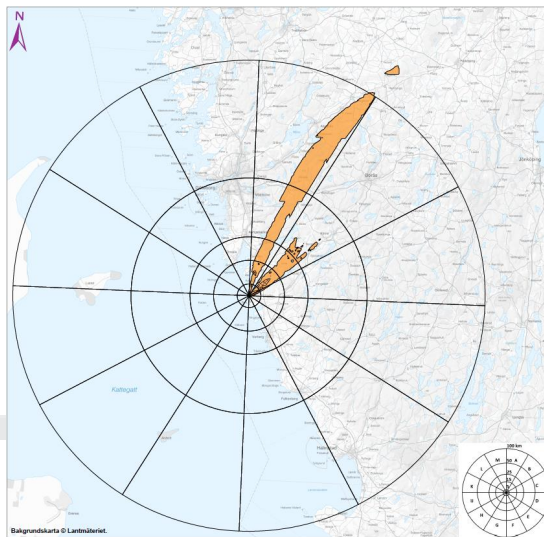
# Karta med spridningsprognos



**Användningsbegränsningar:**  
Prognosen bygger på ett **antagande** om utsläppets storlek samt det meteorologiska **prognosdata** som fanns tillgängligt vid tidpunkten för analysen.

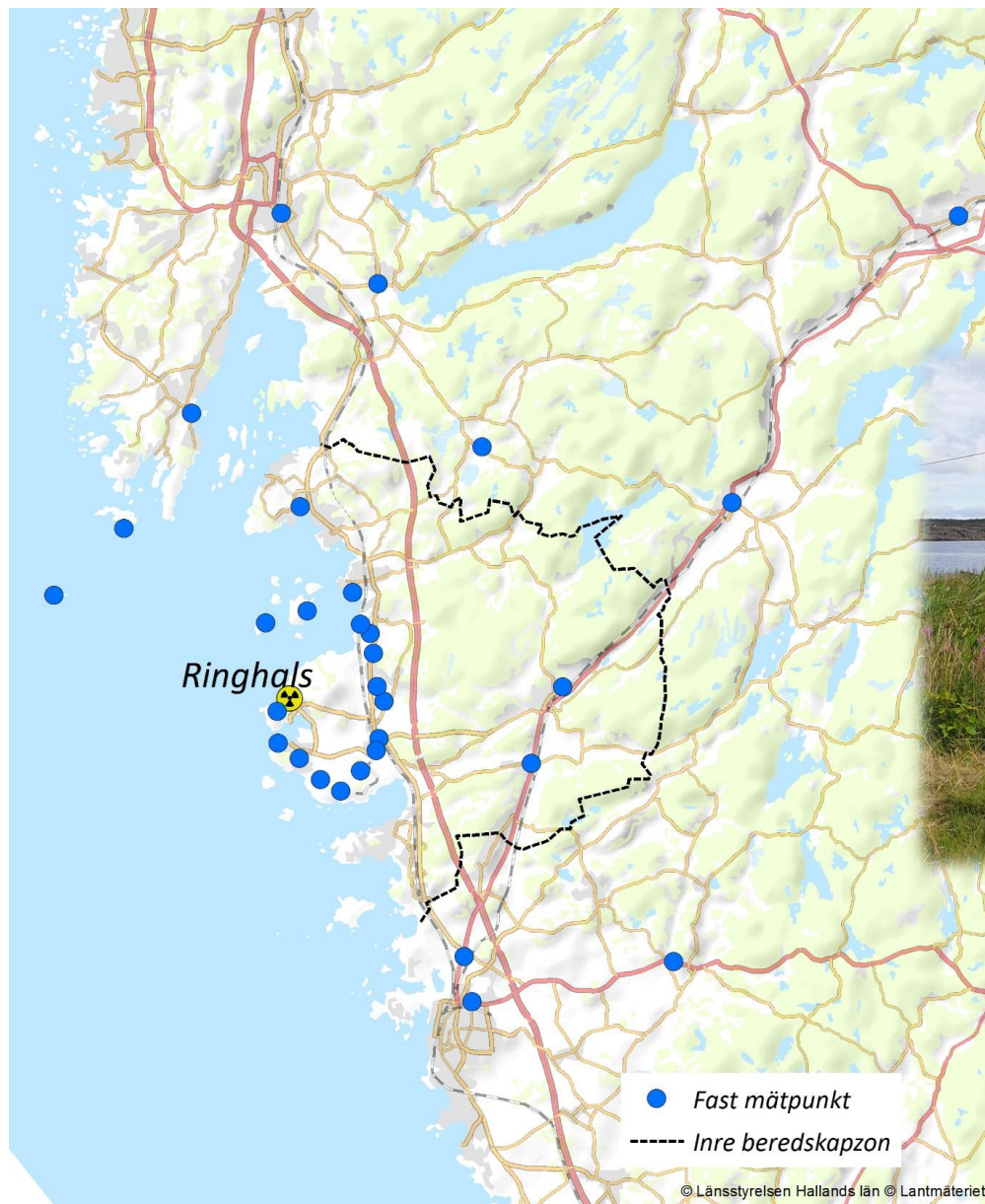
# Intag av jodtabletter

- Länsstyrelsen uppmanar samtliga i området att gå inomhus och intag jodtabletter
- Viktigt med tajming....inte för tidigt och inte för sent vid ett utsläpp om det ska ge bästa skydd och effekt.



# Fasta mätplatser

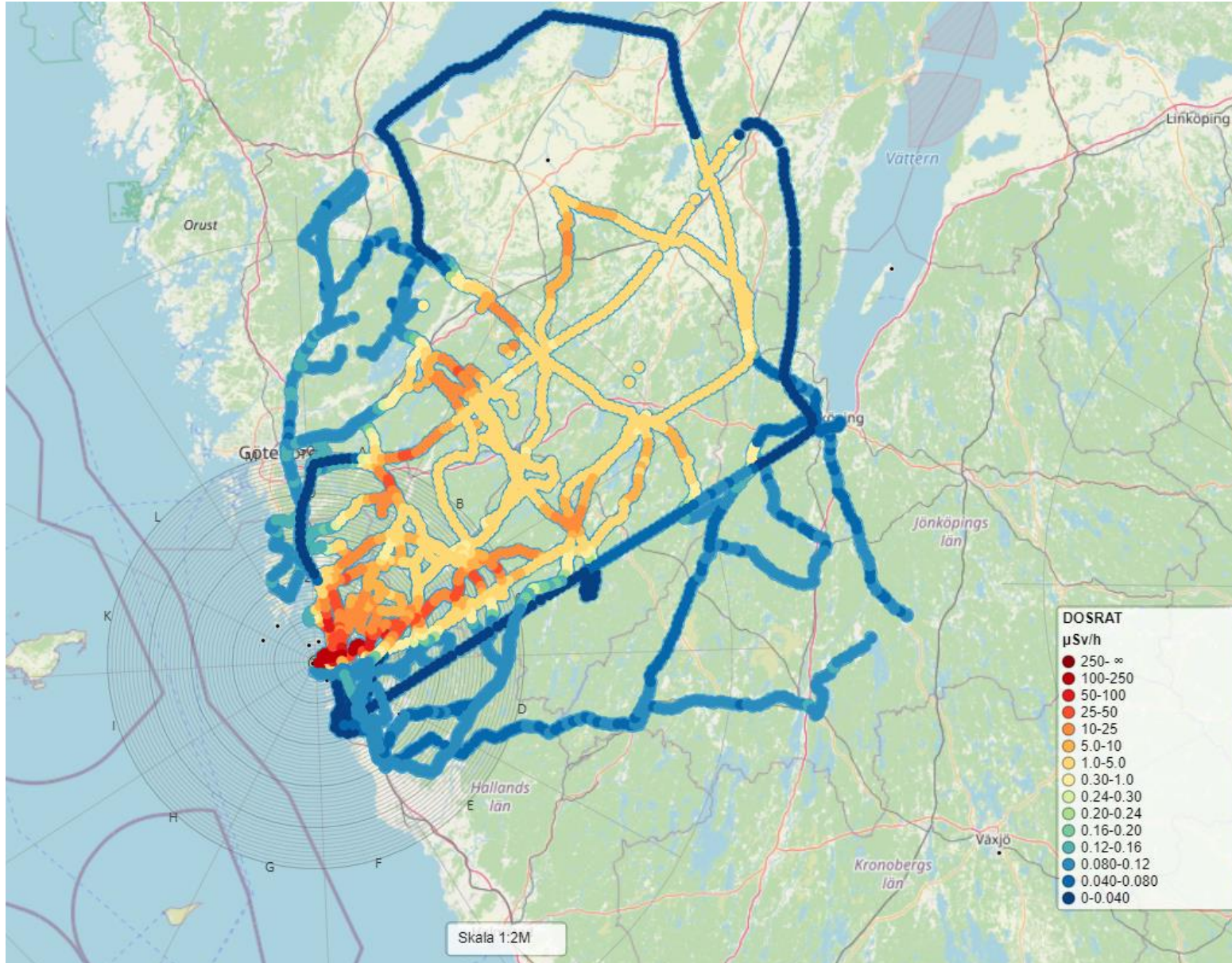
- 30-tal utplacerade fasta mätplatser kring Ringhals
- Mäter kontinuerligt strålning



# Strålningsmätning efter 10 timmar effektiv tid



LÄNSSTYRELSEN  
HALLANDS LÄN

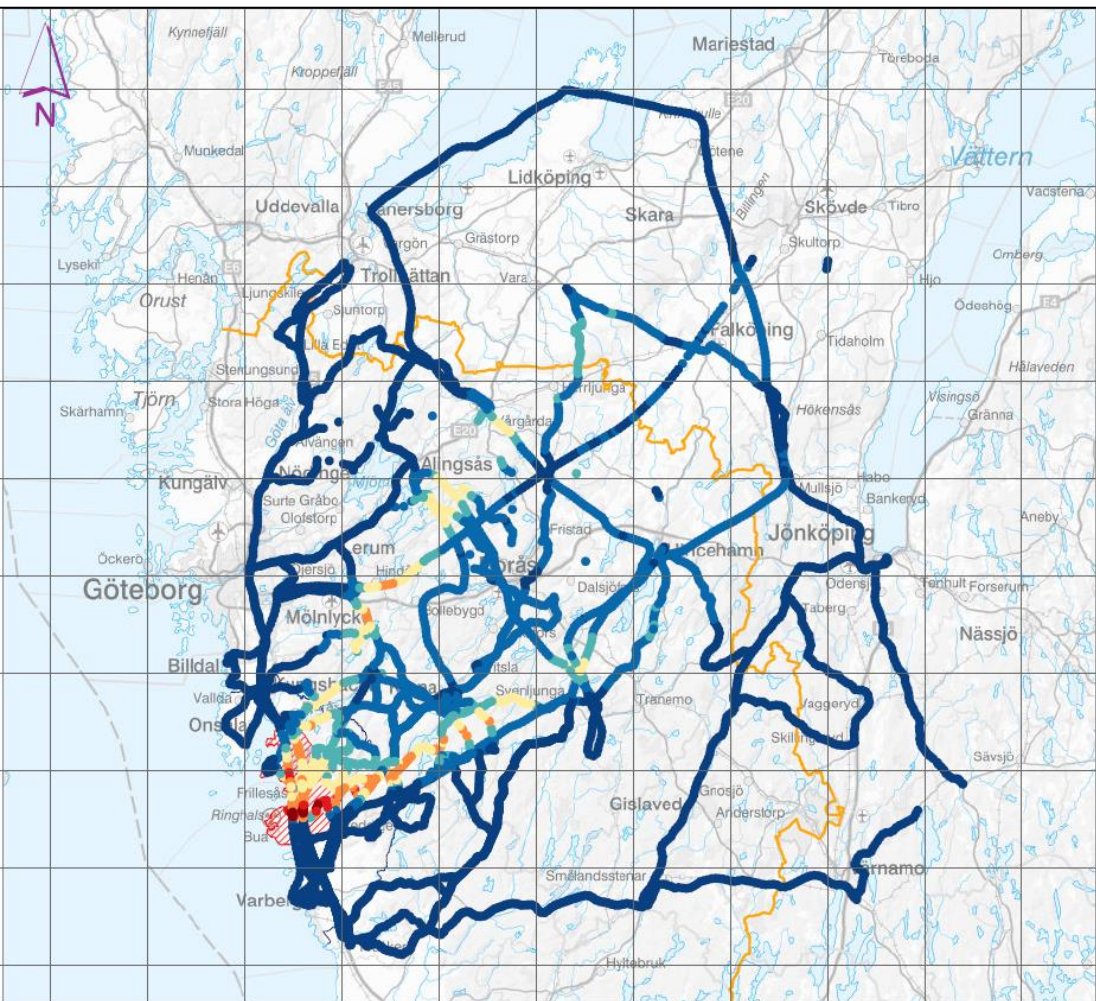


Bilburen mätning med mobila dosratsinstrument

# Åtgärder efter ett utsläpp



LÄNSSTYRELSEN  
HALLANDS LÄN



## Beräknad dos från markbeläggning under ett år

Mätningarna utförda: 2022-11-02 09:00 - 2022-11-03 11:00

Referensid: 2022-11-02 12:00

Koordinatsystem: SWEREF99 TM

Beräknad dos från externbestrålning från markbeläggning av radioaktiva ämnen beräknat från referensdatum och till ett år från olyckans inledning

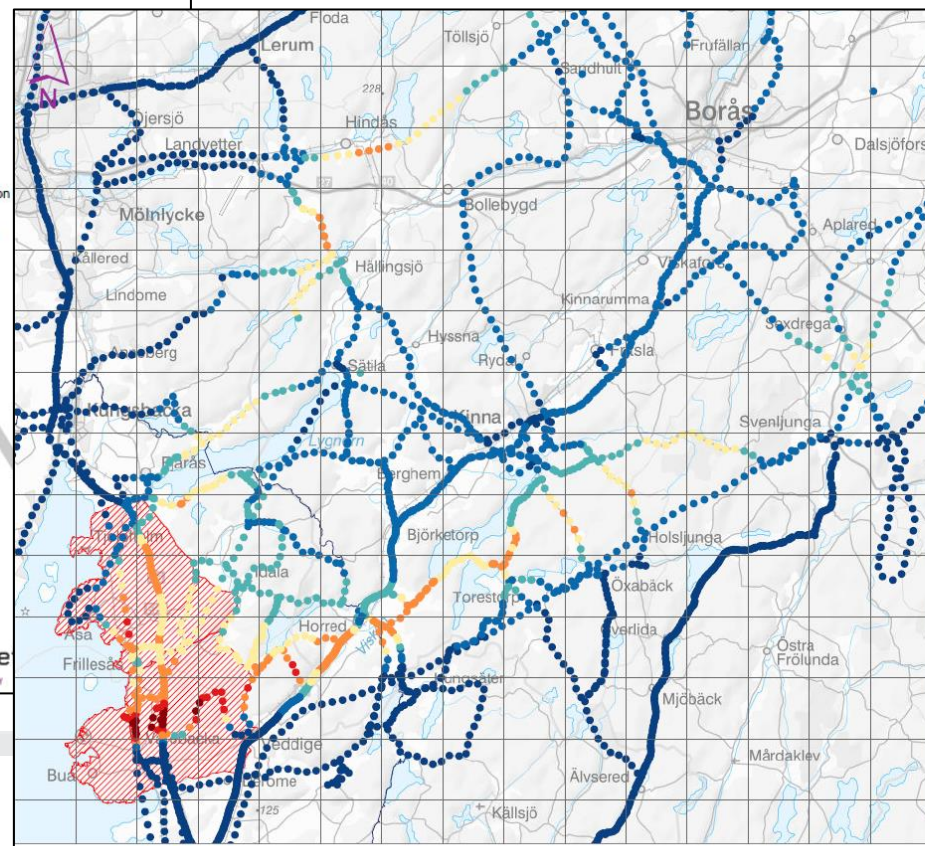
Beräkningen utgår från doskriteriet 20 mSv effektiv dos från extern exponering från markbeläggning under ett år, skyddsfaktor 0,5 baserat på ett antagande om boende i ett normalt svenskt småhus och 80 procent inomhusvistelse, samt att de radioaktiva ämnena är jämnt fördelade på marken i den översta centimetern av ett jordlager med densitet 1,0 g/cm<sup>3</sup>. Beräkningar av dos är gjorda med dosfaktorer för 1-årigt barn.

### Teckenförklaring

Effektiv dos (mSv)

- <1
  - 1-5
  - 5-10
  - 10-20
  - 20-50
  - 50-100
  - >100
- Yttre beredskapszon  
— Planeringszon  
▨ Utrymda områden

Bilden nedan visar uppskattade stråldoser från markbeläggning under första året.



## Beräknad dos från markbeläggning under ett år

Mätningarna utförda: 2022-11-02 09:00 - 2022-11-03 11:00

Referensid: 2022-11-02 12:00

Koordinatsystem: SWEREF99 TM

Beräknad dos från externbestrålning från markbeläggning av radioaktiva ämnen beräknat från referensdatum och till ett år från olyckans inledning

Beräkningen utgår från doskriteriet 20 mSv effektiv dos från extern exponering från markbeläggning under ett år, skyddsfaktor 0,5 baserat på ett antagande om boende i ett normalt svenskt småhus och 80 procent inomhusvistelse, samt att de radioaktiva ämnena är jämnt fördelade på marken i den översta centimetern av ett jordlager med densitet 1,0 g/cm<sup>3</sup>. Beräkningar av dos är gjorda med dosfaktorer för 1-årigt barn.

### Teckenförklaring

Effektiv dos (mSv)

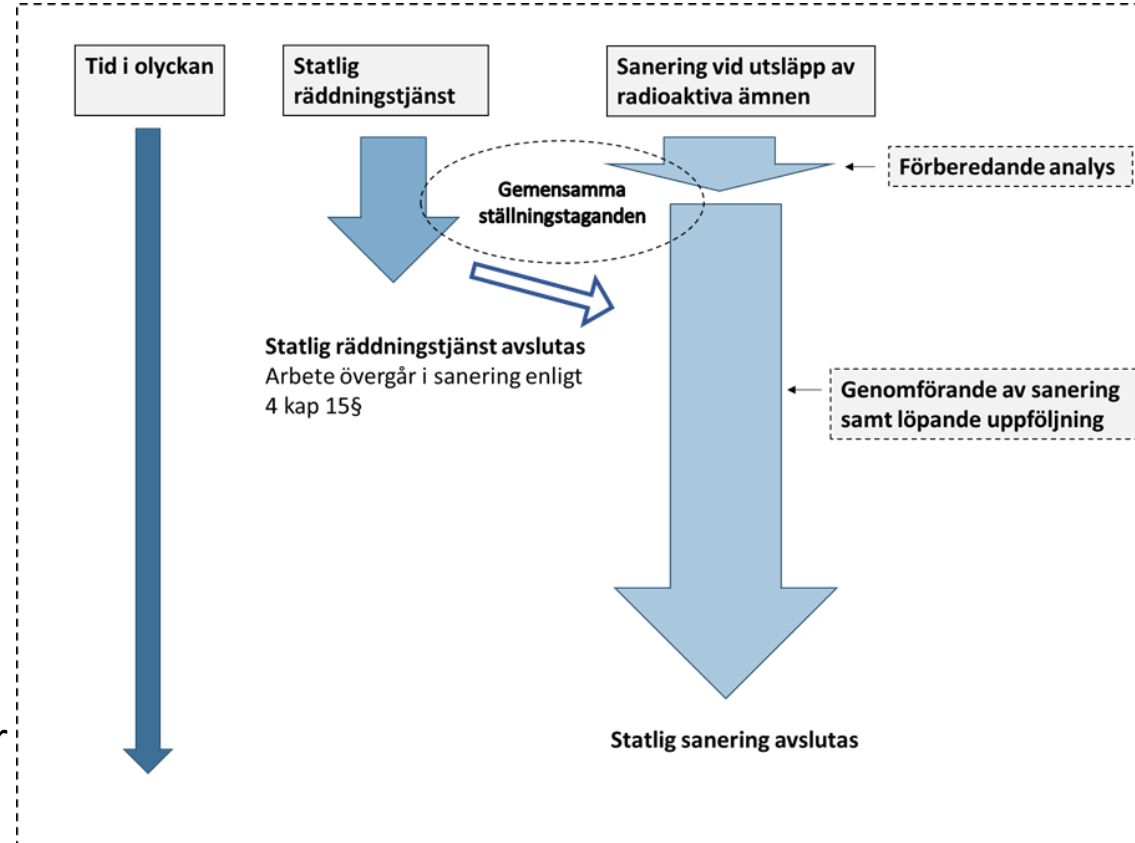
- <1
  - 1-5
  - 5-10
  - 10-20
  - 20-50
  - 50-100
  - >100
- Yttre beredskapszon  
— Planeringszon  
▨ Utrymda områden

# Sanering - vidta åtgärder för att göra det möjligt att åter använda mark, vatten, anläggningar och annan egendom



LÄNSSTYRELSEN  
HALLANDS LÄN

- Arbetet utgår från länsstyrelsen utsedda saneringsledare
- Beslut om saneringsåtgärder fattas av länsstyrelsen efter samverkan med aktörer
- Steg 1 – Förberedande arbete för sanering. Exempel:
  - Ta fram lägesbeskrivning utifrån mätresultat etc
  - Identifiera tidskritiska behov av sanering och genomförande av dem (dialog med räddningsledare)
  - Genomföra prioriteringar i drabbat område. Ex. prioritering av samhällsviktig verksamhet.
  - Identifiera resursbehov internt och för arbete i fält. Vidare genomföra upphandling av resurser i fält
  - Kommunikation och dialog med medborgare
- Steg 2 – Genomförande av sanering i fält med upphandlade resurser
  - Sanering av områden enligt bestämd strategi och prioritering
  - Kan pågå i flera år vid ett omfattande utsläpp (kan genomföras både under statlig räddningstjänst och när statlig räddningstjänst avslutats)
  - Fortsatt kommunikation och dialog med medborgare



# Tack för visat intresse!



LÄNSSTYRELSEN  
HALLANDS LÄN



*”När förändrade beredskapszoner är implementerade så har vi en god grund att bygga vidare på inför den fortsatta gemensamma utvecklingen”*

[karnenergiberedskap.halland@lansstyrelsen.se](mailto:karnenergiberedskap.halland@lansstyrelsen.se)

010 - 22 43 000