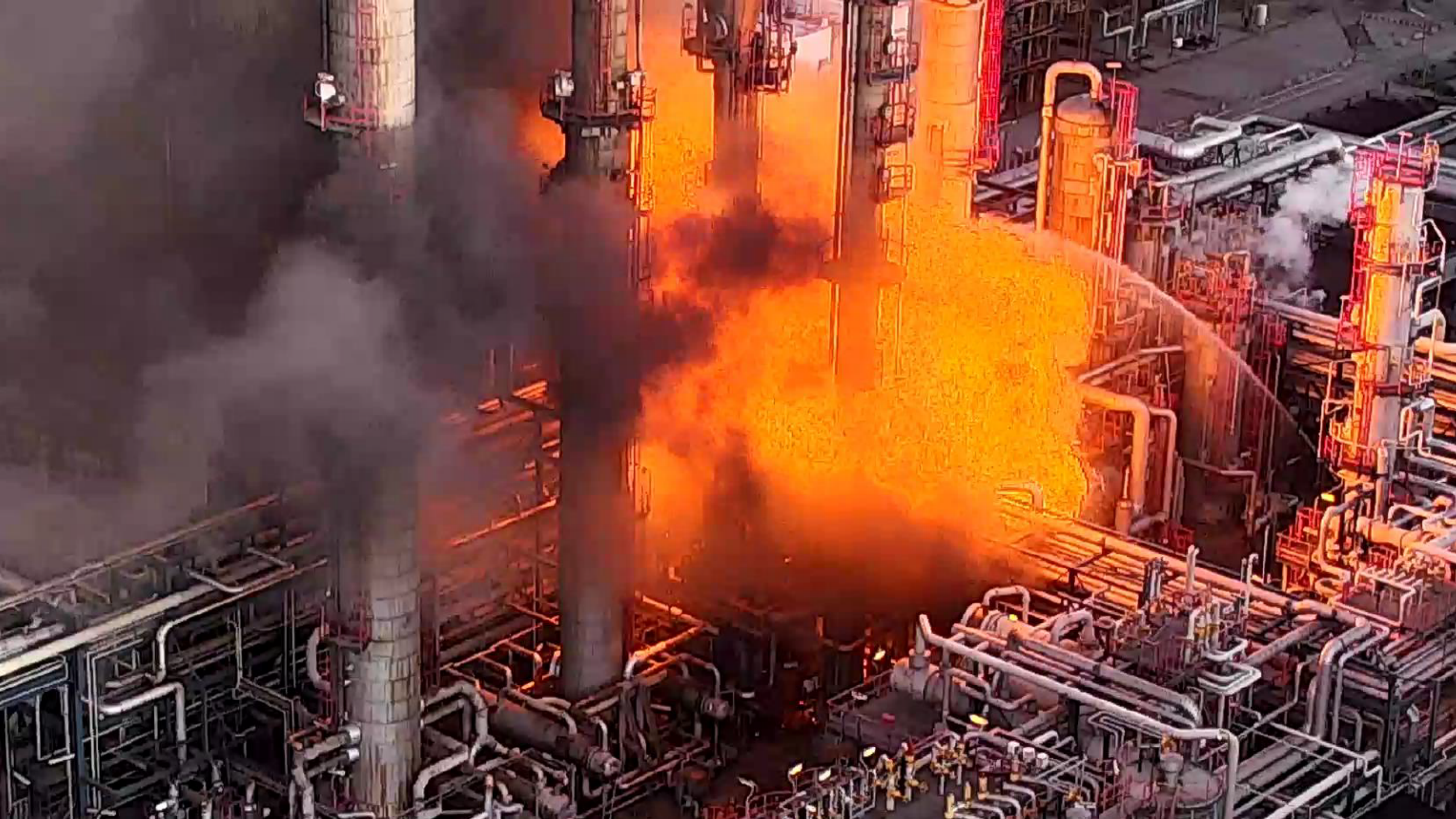
Krackerbrand Borealis

Inträffade 9 maj 2020

Stenungsund 9 maj 2020
en idyllisk vårdag….

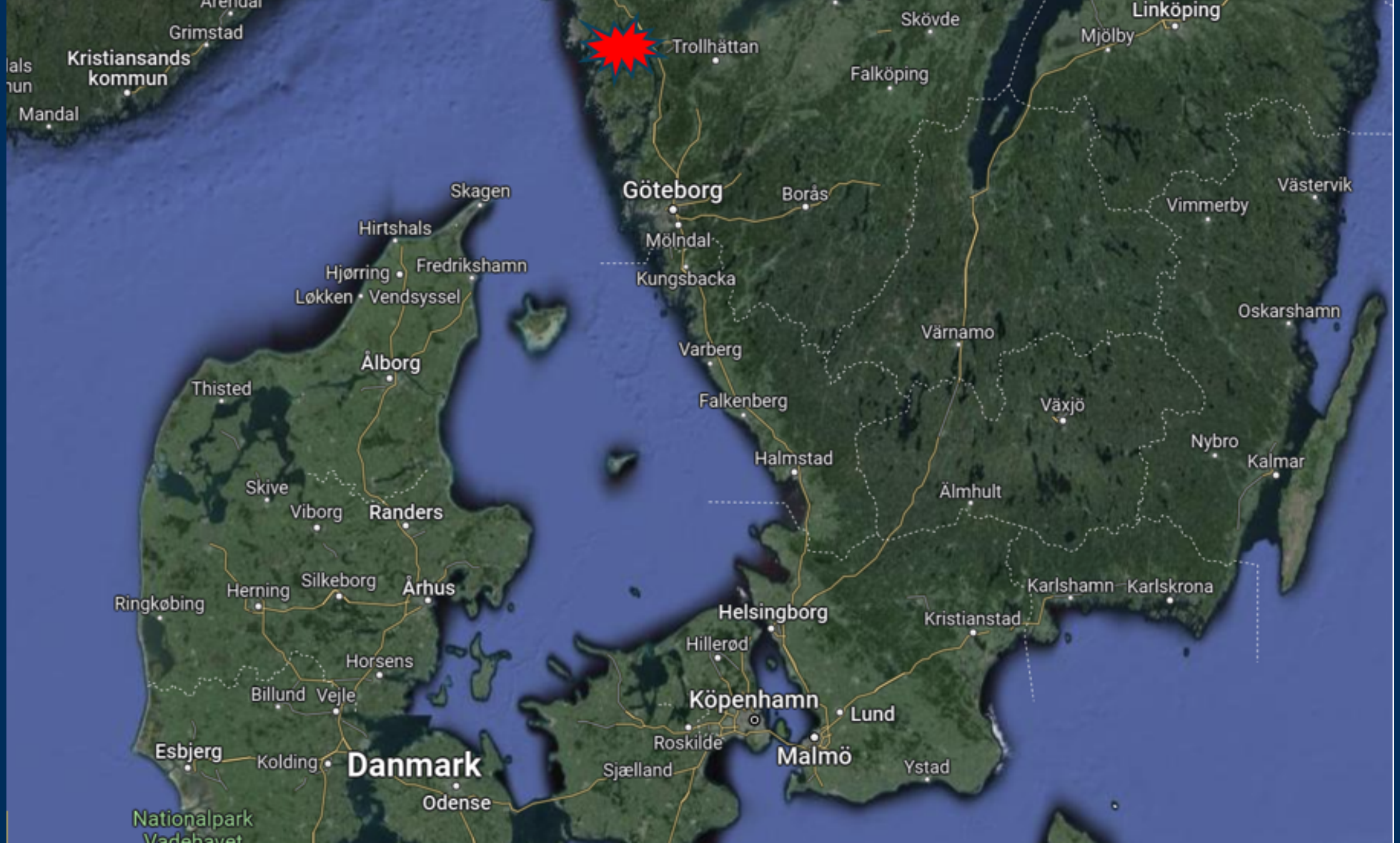


Vilka är vi?

BOREALIS

RÄDDNINGSTJÄNSTEN STORGÖTEBORG

IRIS


Arendal
Grimstad
Kristiansands kommun
Mandal
Trollhättan
Skövde
Linköping
Mjölby
Falköping
Göteborg
Borås
Skagen
Hirtshals
Hjørring
Fredrikshamn
Løkken
Vendsyssel
Mölndal
Kungsbacka
Vimmerby
Västervik
Oskarshamn
Värnamo
Varberg
Ålborg
Thisted
Falkenberg
Växjö
Nybro
Kalmar
Halmstad
Skive
Viborg
Randers
Älmhult
Herning
Silkeborg
Århus
Ringkøbing
Karlshamn
Karlskrona
Helsingborg
Kristianstad
Hillerød
Horsens
Billund
Vejle
Köpenhamn
Lund
Roskilde
Malmö
Esbjerg
Kolding
Danmark
Sjælland
Ystad
Odense
Nationalpark Vadehavet

BOREALIS

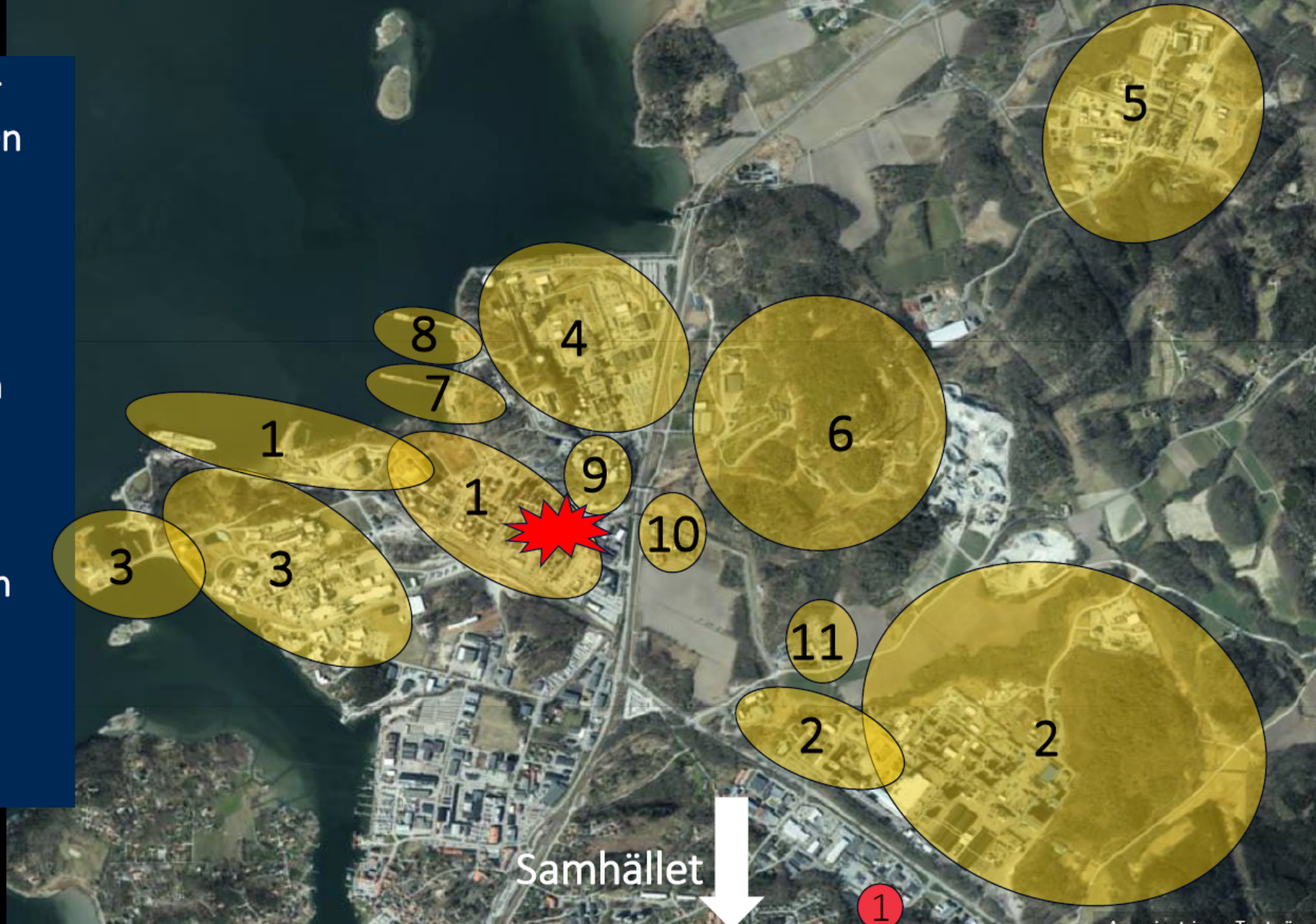
RÄDDNINGSTJÄNSTEN STORGÖTEBORG

IRIS

1: Borealis Kracker
2: Borealis Polyeten
3: Ineos Inovyn
4: Nouryon
5: Perstorp
6: Vattenfall Berg
7: Vattenfall Hamn
8: Petroport
9: Linde Gas
10: Primagaz
11: UC / Bränningen

Olycka

1 Brandstation



Kemiföretagen i Stenungsund

Kemiklustrets samarbete i Stenungsund är väl etablerat och tillsammans äger företagen en hamn, en Industribrandkårsstyrka och infrastruktur.

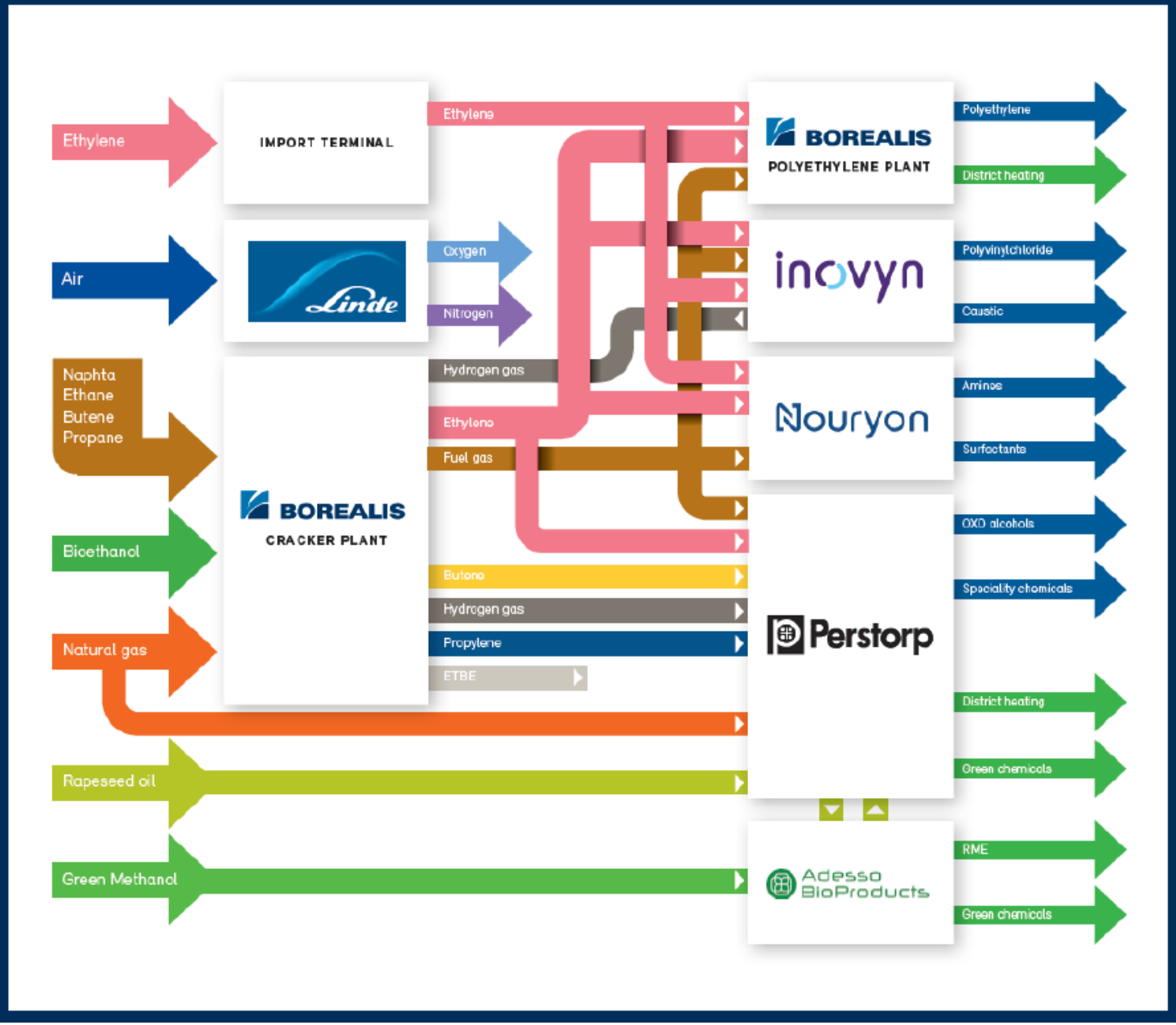
Borealis krackeranläggning förser övriga kemiföretag med råvara till produktion. Borealis har c:a 950 egna anställda.

Kemiföretagen förser även över 60% av hushållen i Stenungsund med fjärrvärme.

IRIS ägare & beställare

Borealis	**25%**
Nouryon	**25%**
INEOS/Inovyn	**25%**
Perstorp	**25%**

Vattenfall AB Generation
Linde Gas AB
Primagaz Sverige AB

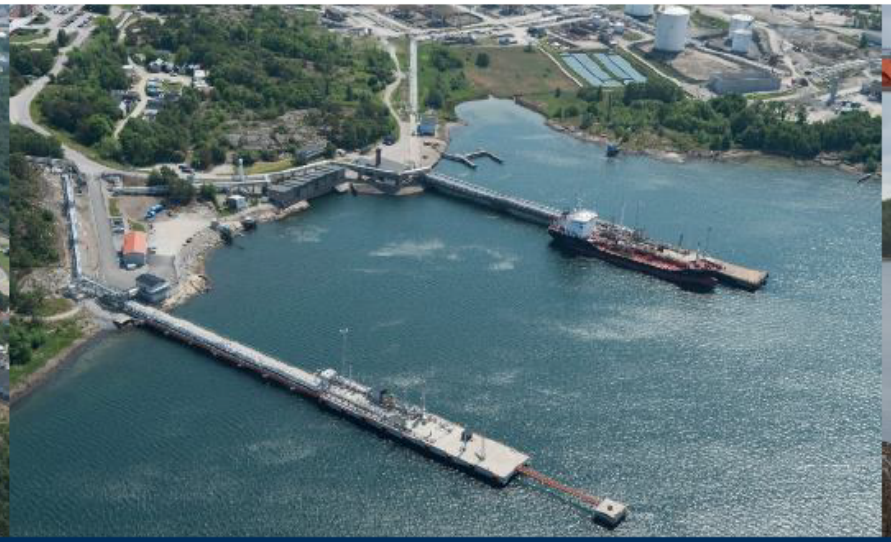


Borealis krackeranläggning

Krackern

- Startade 1963
- Utbyggd tre gånger, senast år 2000
- Nio ugnar, 640 kton eten, 220 kton propen

Hamnar

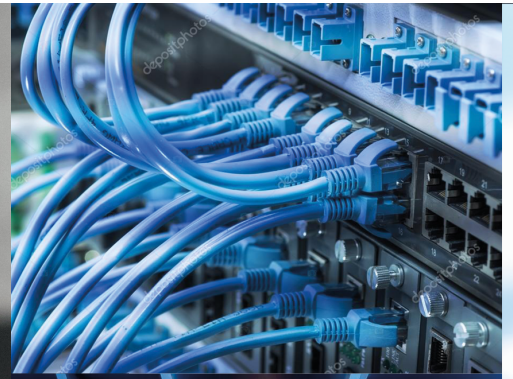


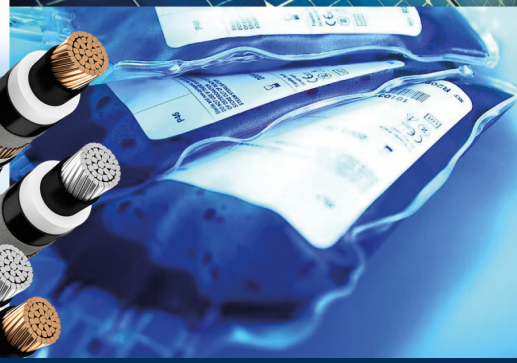
- En av Europas mest flexibla krackeranläggningar (nafta, etan, butan, propan)
- Flera bergrum för flexibel lagerhållning. Total lagringskapacitet, ca 348 000 ton

Råvaror till Krackern

- Fyra av de sex äldsta ugnarna renoveras under perioden 2016 – 2023, bl a som ett led i energieffektivisering

Borealis produkter behövs i ett hållbart samhälle





NÖDVÄNDIGA MATERIAL FÖR INFRASTUKTUR TILLVERKAS PÅ POLYETENANLÄGGNINGEN

Vi tillverkar högkvalitativa plastpellets som ingår i produkter som används till bland annat infrastruktur, energitransport, information, vatten och mat.

Borealis i Stenungsund är exempelvis världsledande på isoleringsmaterial till högspänningskablar, som möjliggör energiomställningen.

Sensitivity: External

BOREALIS

RÄDDNINGSTJÄNSTEN STORGÖTEBORG

IRIS

- Allt hänger ihop för en säkrare arbetsplats; industrin, IRIS & Räddningstjänsten

Driftpersonalen på industrin är första resursen;

- 195 driftpersonal på site 24/7 totalt 1000 tränas årligen, internt & på Bränningen
- Ytterligare 2000 anställda inom industrin som alla tränas inom en 3-års period

IRIS är industrins förlängda arm med specialkompetens;

- Huvudarbetsgivare och anställning hos ägare & beställare
- Orientering, teori och praktik på industrierna samt *Bränningen*, ca 175 tim/år

IRIS

IRIS STATION, BEMANNING OCH FORDON

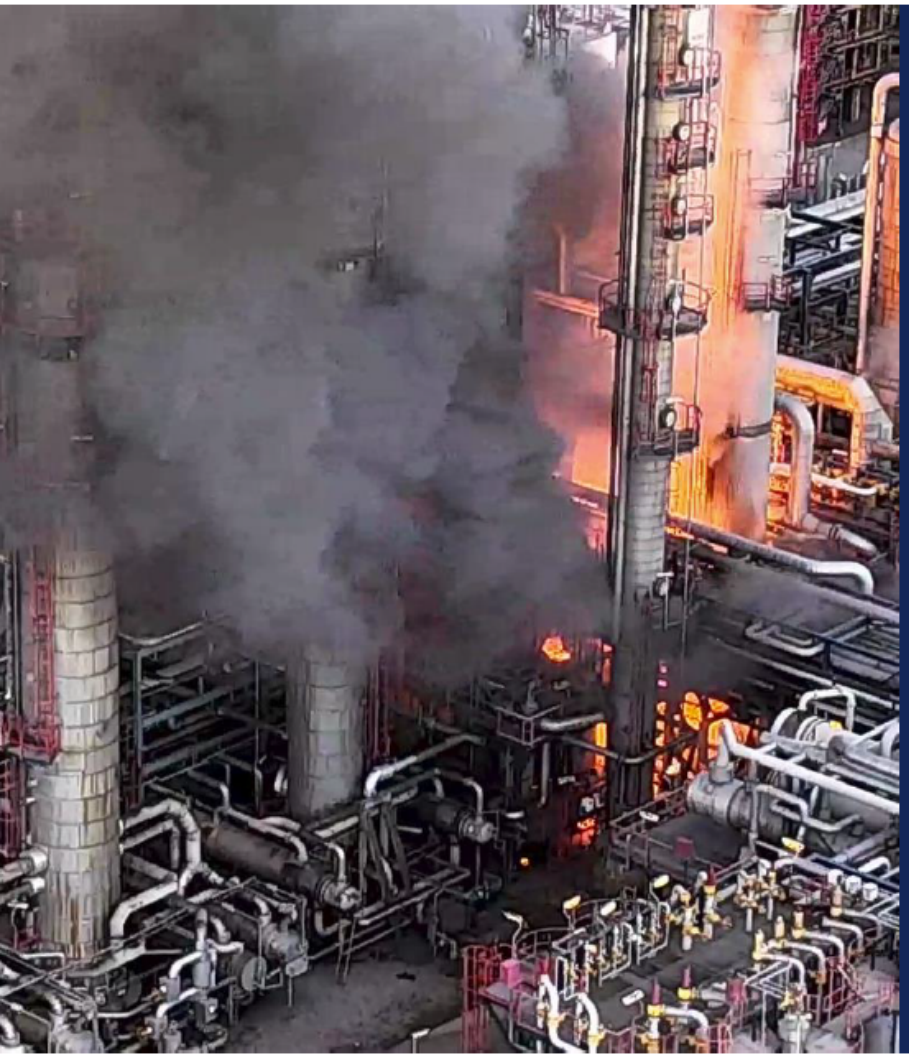
Gemensamt mål och syfte;

Kylning processarea, Bränningen

Taktik och praktik, Bränningen våren -23

Vad hände?

Vad hände



9 maj 2020 kl 20:43

Haveri C-1801 som medför ett större läckage av brandfarliga gaser såsom eten,propen,väte,metan mm.

Kompressorn är placerad i hjärtat av fabriken men stora flöden av brandfarliga ämnen. Ett hundratal rör och ett antal större behållare och torn finns i kompressorns direkta närhet.

I kompessorkretsen är det c:a 35 bar. Flödet i systemet är c:a 180 t/h

De brandfarliga gaserna antänds direkt de kommer ut i atmosfären p g a värmen som bildats vid haveriet.

10-11 ton deltar i branden.

Räddningsinsatsen

VÄSTRA RÄDDNINGS REGIONEN

VÄSTRA RÄDDNINGS REGIONEN

Larmplan 37

Reviderad
2023-05-18
Dg, VRR Larmplanegrupp

Beslutad
2023-05-24
Verkställande styrgrupp VRR

Brand, överhängande fara för brand samt läckage av farliga ämnen på större industri i Stenungsund, Bohus samt Nol

Inledning

Följande räddningstjänster berörs av larmplanen:
AVRF, BORF, Herrljunga Räddningstjänst, RSG, Räddningstjänsterna i NB och Öckerö Räddningstjänst.

Följande anläggningar berörs av larmplanen:

Linde Gas (f.d. AGA)	Stenungsund	Borealis Hamn	Stenungsund
Nouryon (f.d. Akzo)	Stenungsund	Petroport Hamn	Stenungsund
Inovyn (Ineos-Inovyn)	Stenungsund	Vattenfall Hamn	Stenungsund
Borealis Kracker	Stenungsund		
Borealis Polyeten	Stenungsund	Nouryon (f.d. Akzo)	Bohus
Perstorp Oxo	Stenungsund	Perstorp Oxo	Nol
Primagaz	Stenungsund		
Vattenfall Berget	Stenungsund		

Larmplanen innehåller:

Skede 1 – Större industri Stenungsund	sid. 2-3
Skede 1 – Större industri Bohus / Nol	sid. 2-3
Skede 2 – Förstärkning, oavsett område	sid. 4
Förstärkningsresurser	sid. 4
Dimensionerande scenario	sid. 5
Teknisk kapacitet och resursplaner	sid. 6-7

***Notera*: Larmplanens skede 1 avser inringda larm eller automatlarm kompletterade med information om hjälpbehov.**

Larmade resurser vid automatlarm utgör del av resursvolym i skede 1.

Dimensionerande scenario och mål

Skede 1

-

Målsättning

-

Skede 2

-

Oavsett område:

Brytpunkt
Brytpunkt utses omgående av räddningsledaren, normalt enligt nedan.
Begär kvittens från **samtliga** fordon samt meddela brytpunkt.

Vid händelser i Stenungsund:

Ledningsplats / Ledningscontainer
Upprättas på lämpligt avstånd från händelsen.
Larma ledningscontainer på begäran av räddningsledaren.

Fältstab
Överväg att skjuta till ledningsresurser till fältstab åt räddningsledaren, främst inom områdena insatsanalys, säkerhet och/eller bedömning händelseutveckling.

Vindriktning
Utifrån framkomstrapport eller inkomna uppgifter: förmedla vindriktning till larmade enheter.

Informera

VRC	Vakthavande räddningschef ska informeras.

Samverkan

Ambulans	Meddela SOS Alarm om händelsen	Brytpunkt och ev. känd ledningsplats
Polis	Meddela polisens ledningscentral	
Trafikverket Tåg	Begär Trafikstopp inom drabbat område (till berörd industri)	

Depåfunktionalitet och mottagning brandstation
Överväg tidigt att ringa in personal till brandstation i syfte att ta emot framflyttade resurser samt bygga upp depåfunktionalitet med luftförsörjning. Luftresurser finns i Std och/eller kemcontainer från Klv brandstation.

Arbetet med en gemensam larmplan hade pågått en tid. Första versionen beslutad 2 veckor efter branden.

- Kylning
- Brytpunkt flyttas
- Ledningsmöte
- Enkel riskanalys
- Trafikstopp
- VMA
- Struktur

- Depåcontainer Kungälv
- Släckvattnet stiger
- Behov av diesel
- ”Lite lägre brandintensitet”

- Uppsamlingsplats vid nödutrymning
- Avlösningsplan

Beslut om att stänga ventilerna

20:46 | 23:00 | 01:00 | 03:00 | 05:15 | 07:00

Larm

Anteckningar från totalinformation:
- Kracker
- Brand, explosion
- Ingen skadad
- Eten, gasol, kompressor rasat
- 200 ton kolväte per timma men tillflödet är stoppat
- VMA?

Planering, riskanalys för att stänga två ventiler

- Ventiler stängda
- Branden slocknat

- Räddningstjänst avslutad

Företaget (Borealis)

Industristyrkan

Kommunal räddningstjänst

Företaget (Borealis)

Industristyrkan

Kommunal räddningstjänst

Första 20 minuter

20:43	Fire started
20:44	Internt nödlarm aktiveras
20:44	Tappar möjligheten att styra viss processutrustning
20:45	Stoppar kompressorn och stänger ventiler Order från Produktionsledaren. Stoppa alla tillflöden och kyl omkringliggande utrustning. **SLÄCK INTE BRANDEN .** Rikta in brandvattenkanoner och ta er därifrån
20:45	Ringer SOS
20:45	Ytterligare ventiler stängs
20:46	Första brandvattenkanonen idrift
20:47	Sprinkler aktiveras från kontrollrum
20:47	Vätgasledningen spricker. Kraftig ökning av branden under kort tid
20:50	4360 anländer till kontrollrummet - 2 Brandbilar på brytpunkt
20:54	Andra och tredje brandvattenkanonen startas
20:56	Nödlägesberedskap aktiveras
21:02	Fjärde brandvattenkanonen startas
21:06	Första brandbilen börjar kyla

Företaget (Borealis)

Industristyrkan

Kommunal räddningstjänst

Borealis drift:

- 20:46 Driften får på första vattenkanonen
- 20:52 Driften startar andra vattenkanonen
- 20:54 Driften startar tredje vattenkanonen
- 21:02 Driften startar fjärde vattenkanonen

Industristyrkan:

- 21:06 Industristyrkan får på första vattenkanonen
- 21:25 Brandvattenförsörjningen i full drift
- 21:29 Vattenenhet startar vattenkanon. Styrkeledare går före bilen med gasvarnare.

4. 21:30

Företaget (Borealis)

Industristyrkan

Kommunal räddningstjänst

Resurser till plats

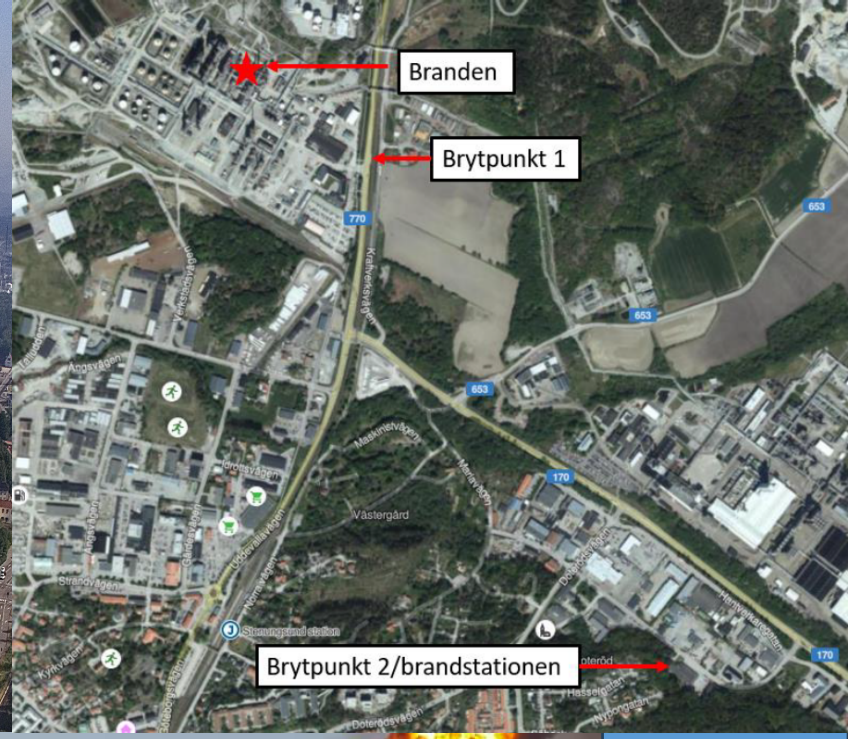
- Industribil + IFIP
- 2 industrianpassade VE med stor kanonkapacitet
- (Skumfordon)
- 5 Ledningsenheter (IL, CSR, RILx2 + Lolop, bitr. VRC)
- Personal från 5-6 RE
- Personal från ca 6 VE, 1 HE
- Depå

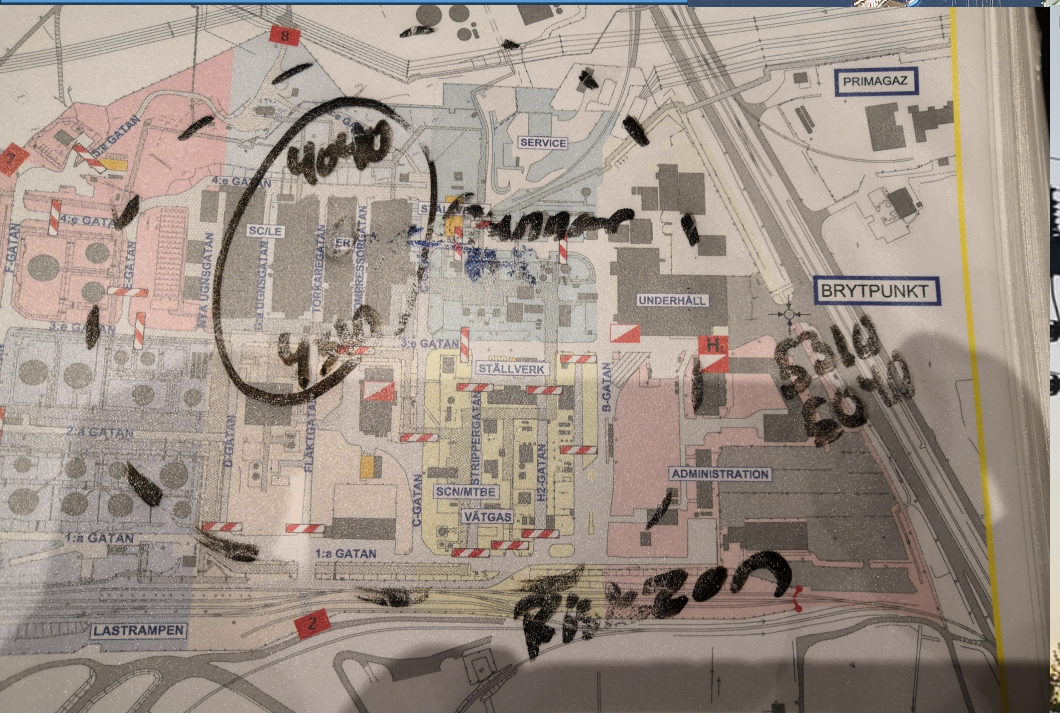
Totalt ca 63 personer (kommunal rtj inkl. industristyrkan)

Taktisk plan:

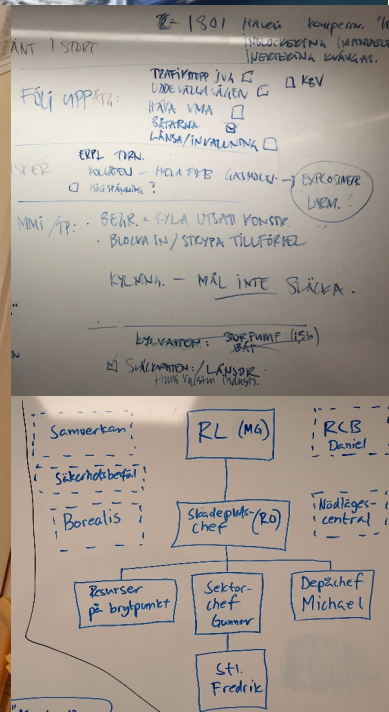
- INTE släcka.
- Kyla intilliggande konstruktion, samtidigt som driften successivt plockar ner anläggningen (blockar av, trycksänker, avfackling, kvävepåföring).
- Inriktning att så snart möjligt ersätta personal med fordon/fasta släcksystem i största möjliga mån.
- Vid ca kl. 4 beslutas om särskild åtgärd för att stänga två ventiler under kompressorn.

Utrymningsplanering
Nödlägesplanering
Omfallsplanering
m.m.





Utrymningsplanering
Nödlägesplanering
Omfallsplanering
m.m.



- Kylning
- Brytpunkt flyttas
- Ledningsmöte
- Enkel riskanalys
- Trafikstopp
- VMA
- Struktur

- Depåcontainer Kungälv
- Släckvattnet stiger
- Behov av diesel
- ”Lite lägre brandintensitet”

- Uppsamlingsplats vid nödutrymning
- Avlösningsplan

Beslut om att stänga ventilerna

20:46 | 23:00 | 01:00 | 03:00 | 05:15 | 07:00

Larm

Anteckningar från totalinformation:
- Kracker
- Brand, explosion
- Ingen skadad
- Eten, gasol, kompressor rasat
- 200 ton kolväte per timma men tillflödet är stoppat
- VMA?

Planering, riskanalys för att stänga två ventiler

- Ventiler stängda
- Branden slocknat

- Räddningstjänst avslutad

Kl 05:13 verkställdes planen att stänga ventilerna.

Risker:

Vinden i ryggen

- Explosion — Låg sannolikhet
- Konstruktionskollaps ⇒ Kontroll på plats. Stabilt. En mindre balk viken.

1+3 Nödlägesgrupp

1+3 Rökdykargrupp — Gasvarnare

2 Tekniker + 2 avlösare

2 Tekniker för bevakning brand + konstr.

Fast vattenkanon ⇒ Dimma i gasutsl.

Belysning / flyktvägar

Varför ta risk? Släcka snabbare, spara ≤ 24 tim.

Arbetsmiljöansvar

Avbryt — Om branden slocknar
— Ljud från konstruktionen
— Gaslarm — ökad ljudintensitet

06:14

Viktigt meddelande till allmänheten, Faran över i Stenungsund, Västra Götalands län.
Räddningsledaren vid branden i Stenungsund meddelar att faran nu är över och att de restriktioner som funnits nu har hävts.

Erfarenheter

Några erfarenheter

- Stora vattenmängder vs ”kirurgkylning”
- Arbetsmiljö +/-
- ”Vem är vem och vilka är alla?”
- Anpassningsbar ledning
- Skapa förutsättningar för omfallsplanering vid stora osäkerheter:
  - Förberedelse utrymning 1 000 m (Polis)
  - Nödläge med egen personal
  - ”Kunna göra lika mycket till”
    - Vatten från havet (Bogserbåtar, storpump etc.)
    - VE3 från Göteborg, etc.

Erfarenheter från företaget och industrins räddningstjänst

Positivt;

- Driftåtgärder;
  larma, isolera och kyla processen med kanoner & sprinkler
  Extra frivillig bemanning för att stötta driften samt nödlägesberedskap
- Industribrandkårens anläggningskännedom och kunskap för optimerad kylning på processdelar, industrianpassade fordon & kylningskapacitet
- Nödlägesorganisationens tydliga roller och ansvar
- Kameror som beslutsstöd

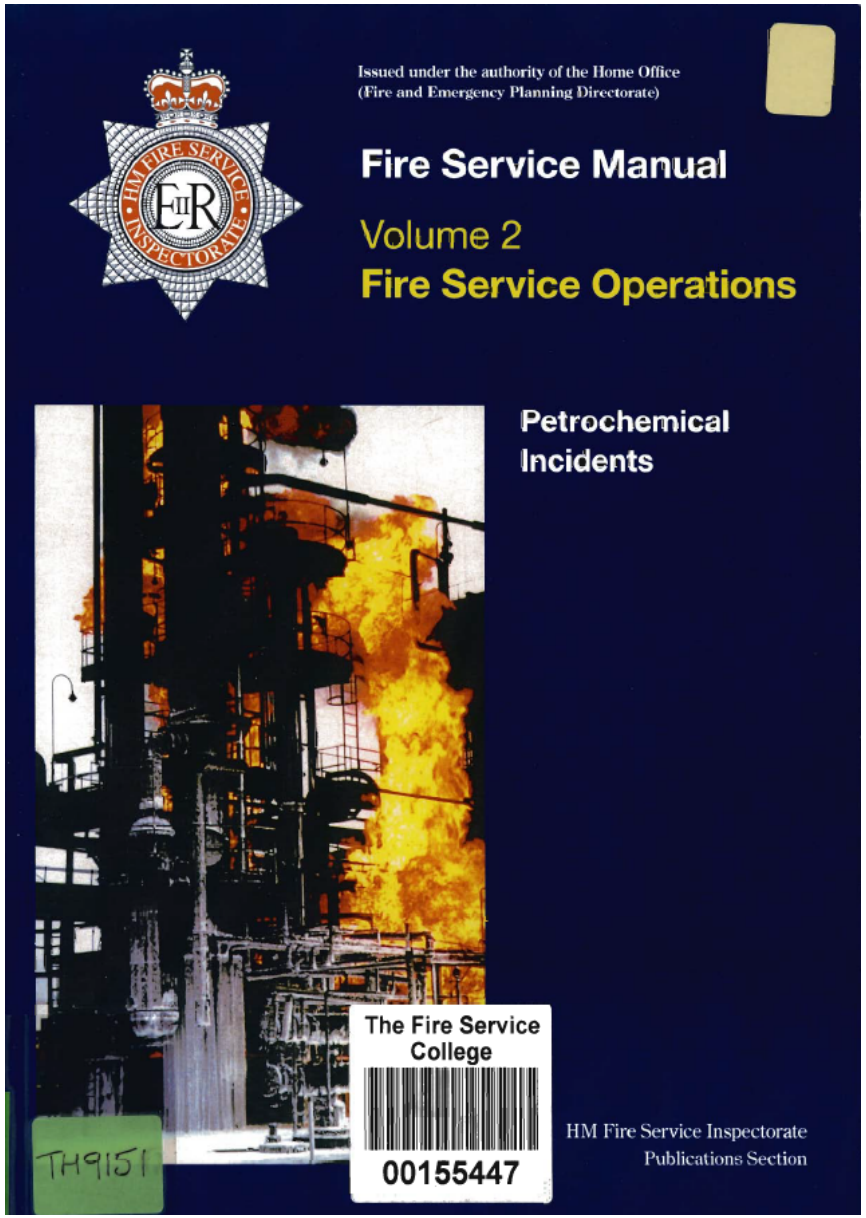
Förbättringsområden;

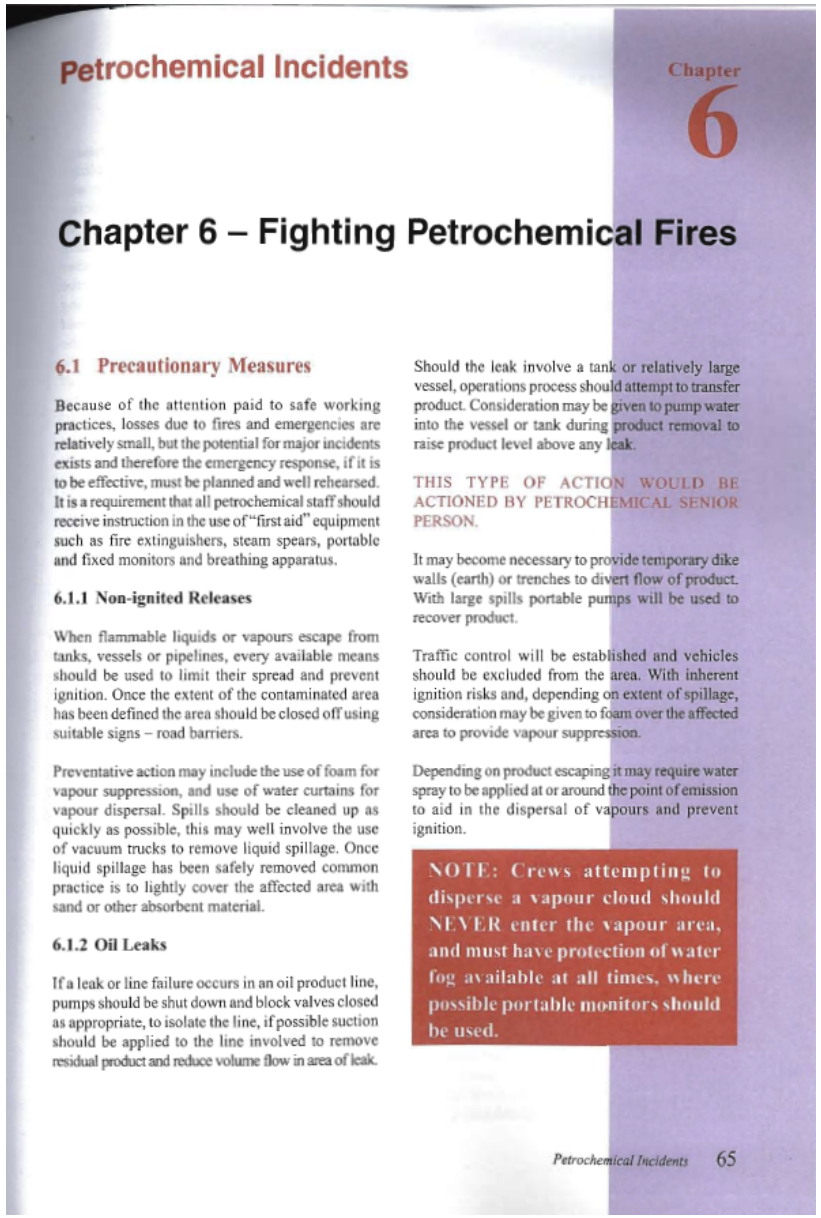
- Fler fjärrstyrda brandvattenkanoner & sprinklerpådrag
- Automatisk start av saltvattenbrandpumpar saknas
- Svårt att hantera släckvattnet
- Ej Ex-klassad utrustning användes
- Fler drönare & värmekameror hade kunnat ge ännu bättre lägesbilder
- Zonindelning;
  Ledningsplats på distans och personal som befinner sig i riskområdet

Sensitivity: External

Vi hade lite tur också…

Insatta åtgärder överensstämmer väl med internationella rekommendationer





Petrochemical Incidents

Chapter 6

Chapter 6 – Fighting Petrochemical Fires

6.1 Precautionary Measures

Because of the attention paid to safe working practices, losses due to fires and emergencies are relatively small, but the potential for major incidents exists and therefore the emergency response, if it is to be effective, must be planned and well rehearsed. It is a requirement that all petrochemical staff should receive instruction in the use of "first aid" equipment such as fire extinguishers, steam spears, portable and fixed monitors and breathing apparatus.

6.1.1 Non-ignited Releases

When flammable liquids or vapours escape from tanks, vessels or pipelines, every available means should be used to limit their spread and prevent ignition. Once the extent of the contaminated area has been defined the area should be closed off using suitable signs – road barriers.

Preventative action may include the use of foam for vapour suppression, and use of water curtains for vapour dispersal. Spills should be cleaned up as quickly as possible, this may well involve the use of vacuum trucks to remove liquid spillage. Once liquid spillage has been safely removed common practice is to lightly cover the affected area with sand or other absorbent material.

6.1.2 Oil Leaks

If a leak or line failure occurs in an oil product line, pumps should be shut down and block valves closed as appropriate, to isolate the line, if possible suction should be applied to the line involved to remove residual product and reduce volume flow in area of leak.

Should the leak involve a tank or relatively large vessel, operations process should attempt to transfer product. Consideration may be given to pump water into the vessel or tank during product removal to raise product level above any leak.

THIS TYPE OF ACTION WOULD BE ACTIONED BY PETROCHEMICAL SENIOR PERSON.

It may become necessary to provide temporary dike walls (earth) or trenches to divert flow of product. With large spills portable pumps will be used to recover product.

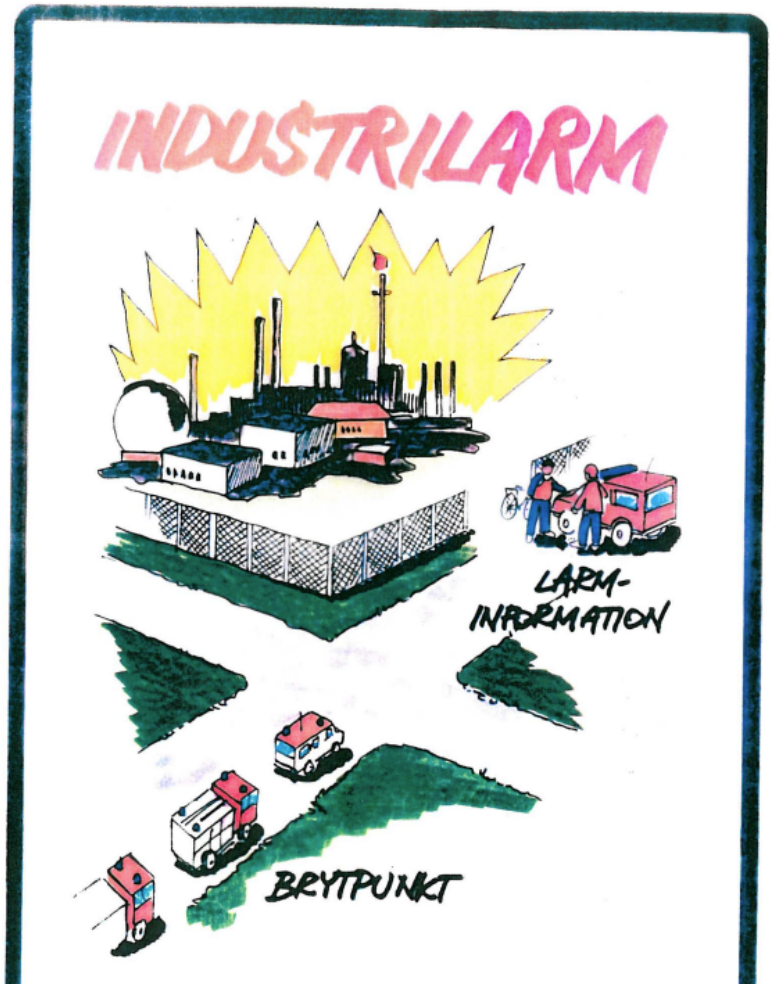
Traffic control will be established and vehicles should be excluded from the area. With inherent ignition risks and, depending on extent of spillage, consideration may be given to foam over the affected area to provide vapour suppression.

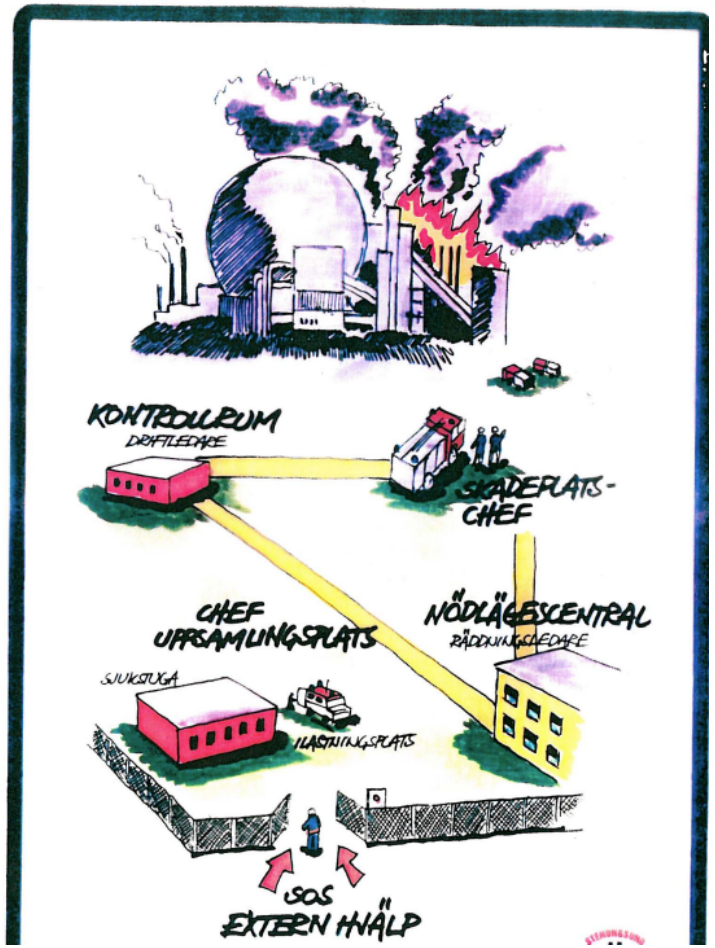
Depending on product escaping it may require water spray to be applied at or around the point of emission to aid in the dispersal of vapours and prevent ignition.

NOTE: Crews attempting to disperse a vapour cloud should NEVER enter the vapour area, and must have protection of water fog available at all times, where possible portable monitors should be used.

Petrochemical Incidents 65

Samverkansbilder från 80-talet - lika aktuellt idag….





Sensitivity: Confidential

Tack för oss!

Var förberedd.....

BOREALIS

RÄDDNINGSTJÄNSTEN STORGÖTEBORG

IRIS

RÄDDNINGSTJÄNSTEN
STORGÖTEBORG