

# Vestsjællands Brandvæsen

## Delrapport 2

## Risikoanalyse

Plan for risikobaseret dimensionering

Holbæk, Kalundborg, Lejre, Odsherred, og Sorø



januar 2015

## Indholdsfortegnelse

<b>Bilag:</b>	<b>1</b>
<b>Formål med risikoanalysen</b>	<b>2</b>
<b>Forløb for arbejdet med risikoanalysen</b>	<b>2</b>
<b>1 Udvælgelse og beskrivelse af scenarier</b>	<b>4</b>
1.1 Scenarieanalysen	4
1.2 Udvælgelse af scenarier ved hjælp af risikomatrice	4
1.3 Fastlæggelse af risicis hyppighed og konsekvens	6
1.4 Udvalgte scenarier	6
1.5 Beskrivelse af scenarier	6
<b>2 Opstilling af kapacitetsanalyse, kapacitetsniveauer og forebyggelsestiltag</b>	<b>8</b>
2.1 Fastlæggelse af udrykningssammensætninger	8
2.2 Særlige objekter	9
2.3 Fastlæggelse af indsatskapacitetsniveau	10
2.4 Fastlæggelse af forebyggelsestiltag	10
<b>3 Resultater fra risikoanalysen</b>	<b>11</b>

## Bilag:

Bilag 2.1: Oversigt over udvalgt scenarier

Bilag 2.2: Risikomatricer

Bilag 2.3: Scenariebeskrivelser og kapacitetsanalyser

Bilag 2.4: Oplæg til indsatskapacitetsniveauer

Bilag 2.5: Oplæg til forebyggelsestiltag

## Formål med risikoanalysen

Risikoanalysen har til formål at analysere de risici, der er identificeret i risikoidentifikationen med henblik på at fastlægge omfanget af risici<sup>1</sup> i Vestsjællands Brandvæsens område og udpege relevante indsatskapacitetsniveauer og forebyggelsestiltag.

Risikoanalysen udgør sammen med risikoidentifikationen det beredskabsfaglige grundlag for udarbejdelse af oplæg til serviceniveau, hvorudfra bestyrelsen for Vestsjællands Brandvæsen fastlægger det fremtidige serviceniveau for Vestsjællands Brandvæsen.

## Forløb for arbejdet med risikoanalysen

Risikoanalysen baserer sig på de risikoanalyser, der blev foretaget i forbindelse med udarbejdelsen af risikobaseret dimensionering i perioden 2010-2014 for hver af de fem kommuner, der indgår i Vestsjælland Brandvæsen.

Risikoanalysen bygger således på resultaterne fra risikoidentifikationen i form af udrykningsanalysen med udrykningsstatistik og GIS-kort samt listen over identificerede risici med inden for følgende 16 hovedkategorier:

1. Privat beboelse
2. Steder med mange personer i dag- og aftentimer
3. Steder med mange personer med natophold
4. Kontorbygninger
5. Industri, produktion og lager
6. Trafikinfrastriktur
7. Kulturværdier
8. Naturområder
9. Steder med mange dyr
10. Særlige arrangementer
11. Forsyning
12. Vejrlig
13. Særligt store brandfarlige virksomheder
14. Militære anlæg og installationer
15. Sæsonprægede områder
16. Andre

---

<sup>1</sup> Omfanget af risici i Vestsjællands Brandvæsens område, svarer til niveauet af risici i området, dvs. hyppighed og konsekvens forbundet med de forskellige risici.

Der arbejdes videre med disse i tre hovedaktiviteter:

1. *Scenarieanalyse*, som har til formål at udvælge og beskrive scenarier<sup>2</sup>, som repræsenterer de forskellige typer af risici i Vestsjællands Brandvæsens område.
2. *Kapacitetsanalyse*, som har til formål at fastlægge relevante indsatskapacitetsniveauer, samt at udpege relevante forebyggelsestiltag.
3. *Dokumentation af fasen*, som beskriver forløbet for risikoanalysen og resultaterne heraf.

I det følgende beskrives forløbet for og resultater af 1. scenarieanalyse og 2. kapacitetsanalyse. Punkt 3. dokumentation af fasen udgøres af denne delrapport med tilhørende bilag.

HØRNING

---

<sup>2</sup> Scenarier er tænkte begivenheder til belysning af, hvordan en risiko kan udmønte sig i praksis i form af hændelsesforløb og konsekvenser

# 1 Udvælgelse og beskrivelse af scenarier

Der er foretaget en udvælgelse af repræsentative scenarier for Vestsjællands Brandvæsens område med udgangspunkt i de fem kommuners risikobasrede dimensioneringer, som er gældende i 2015. Der er udvalgt en række scenarier, således risiciene repræsenterer risiciene i alle fem kommuner.

## 1.1 Scenarieanalysen

Scenarieanalysen er udarbejdet på baggrund af de udvalgte scenarier med udgangspunkt i risikomatricer (bilag 2.2) og scenariebeskrivelser og kapacitetsanalyser (bilag 2.3).

## 1.2 Udvælgelse af scenarier ved hjælp af risikomatrice

Udgangspunktet for at udvælge scenarier, som repræsenterer de forskellige typer af risici i Vestsjællands Brandvæsens område er der udarbejdet en oversigt over risiciene i bilag 1.1. For hver af risikokategorierne er der udvalgt 76 repræsentative scenarier, som på forskellig vis repræsenterer de enkelte risikokategori og underkategorier, de 76 scenarier er oplistet i bilag 2.1. Omfanget af alle de udvalgte scenarier er beskrevet og fastlagt i scenariebeskrivelserne og kapacitetsanalyserne i bilag 2.3. På baggrund af scenariebeskrivelserne og kapacitetsanalyserne er der udarbejdet en risikomatrice af hyppighed og konsekvens for hver af risikokategorierne, eksempel er vist i Figur 1 med risikokategori 1, med tilhørende underkategori som eksempel.

Risikomatricerne er brugt til sikre, at der, i vides muligt omfang, er udvalgt scenarier af forskellige omfang, hvad angår hyppighed og konsekvens, hvilket vil sige mindre scenarier, som forekommer ofte og større scenarier, som forekommer sjældent, samt scenarierne med forskellige typer af konsekvenser, hvilket i matricerne er angivet med farver; **relativ konsekvens**, **meneskelige konsekvens**, **værdimæssig konsekvens**, **miljømæssig konsekvens** og **samfundsmæssig konsekvens**.

### Risikomatrice for risikokategori 1

Kategori	Underkategori
1) Privat beboelse	1. Etagebyggeri
	2. Kollegier, klublejligheder og ungdomsboliger
	3. Villaer og rækkehuse
	4. Kolonihavehuse
	5. Sommerhuse
	6. Stråtækte huse og nedlagte landbrug

Hyppighed	>10 /år	5					
	1-10 /år	4	4. Skorstensbrand 7. Skorstensbrand, stråtægt hus	5. Brand i kolonihavehus			
	0,1-1 /år	3		3. Ild i rækkehus 6. Brand i sommerhus			
	0,01-0,1 /år	2			1. Lejlighedsbrand	1. Lejlighedsbrand	
	<0,01 /år	1				2. Brand i kollegie	
				1	2	3	4
<b>Relativ</b>	Ubetydelig	Mindre skader	Varige skader	Store skader	Kritisk/ katastrofal		
<b>Mennesker</b>	Ubetydelige skader	Mindre kvæstelser, få personer	Person livsfarligt kvæstet	Få livsfarligt kvæstede/døde	Flere/ mange døde		
<b>Værdier</b>	< 50.000 kr.	50.000 - 500.000 kr.	500.000 - 5 mio. kr.	5-10 mio. kr.	> 10 mio. kr.		
<b>Miljø</b>	Ubetydelig påvirkning	Stor påvirkning	Risiko for varige skader	Mindre varige skader	Store varige skader		
<b>Samfund</b>	Ingen/mindre forstyrrelser. Driftsforstyrrelse på < 1 dag	Kortere forstyrrelser. Driftsforstyrrelse på < 1 måned	Betydelige forstyrrelser. Driftsforstyrrelse på 1-3 måneder	Alvorlige forstyrrelser. Driftsforstyrrelse på > 3 måneder	Kritisk for oprettholdelse af funktion.		
	<b>Konsekvens</b>						

Figur 1: Eksempel på matrice for risikokategori 1, privat beboelse.

Samtlige risikomatrixer, for alle 16 risikokategorier, findes i bilag 2.2.

1. Beboelse heraf:	2.593
1.1 Etagebyggeri	1.651
1.2 Kollegier, klublejigheder og ungdomsboliger	0
1.3 Villaer og rækkehuse	827
1.4 Kolonihavehuse	6
1.5 Sommerhus	83
1.6 Stråttækte bygninger og nedlagte landbrug	26

Tabel 1: Eksempel alarmer indenfor underkategorierne i risikokategori 1 i perioden 2010 - 2014.

### 1.3 Fastlæggelse af risici hyppighed og konsekvens

*Risikokategoriens hyppighed* er fastlagt ud fra udrykningsstatistikken, som dækker udrykninger for perioden 1. januar 2010 til 31. december 2014. Hyppigheden for hændelser, som ikke er forekommet indenfor de 5 år, som udrykningsstatistikken dækker, er blevet fastlagt ud fra landsdækkende statistik, erfaringer fra andre kommuner og evt. erfaringer fra udlandet.

*Konsekvens* fastlægges ved gennemgang af udrykningsrapporterne for perioden 1. januar 2010 til 31. december 2014. Konsekvens af hændelser, som ikke er forekommet indenfor de 5 år, som udrykningsstatistikken dækker, er blevet fastlagt ud fra scenariebeskrivelsen af den pågældende hændelse. Det markeres, hvilke konsekvensskalaer der anvendes som vist i tabellerne i bilag 2.2, samt nederst i eksemplet i Figur 1.

### 1.4 Udvalgte scenarier

På baggrund af risikomatrixerne er der udvalgt de scenarier, som giver et repræsentativt billede af den pågældende risikokategori. Der er udvalgt i alt 76 scenarier. Oversigt over de udvalgte scenarier findes i bilag 2.1.

### 1.5 Beskrivelse af scenarier

Hvert af de udvalgte scenarier er blevet beskrevet ud fra en fast skabelon som vist i Figur 2 med scenarie 3, "ild i rækkehus, Langetoft 7 i Osted", som eksempel.

<b>Kategori:</b>	<b>1. Privat beboelse</b>
<b>Underkategori:</b>	<b>3. Villaer og rækkehuse</b>

Scenarie:	3: Ild i rækkehus, Langetofte 7, Osted																																											
Tidspunkt:	d. 21. april 2015 kl. 22.00																																											
Objektets beliggenhed:	Langetofte 7, Osted																																											
Afstand til brandstation:	9,5 fra brandstation syd (primær) 21,8 fra brandstation Nord (Tertiær) 13,6 fra brandstation øst Roskilde (Sekundær)																																											
Vejr:	Tørt skyet - Temperatur- 6 grader – Vind let																																											
Beskrivelse af objekt:	Rækkehusbebyggelse i 1 plan																																											
Situation ved ankomst:	Ild i sofa i stueetagen, en del røgskade i lejligheden, person livløs på 1 sal																																											
Hyppighed og konsekvens:	<p>Relativ</p> <p>Mennesker</p> <p>Værdier</p> <p>Miljø</p> <p>Samfund</p>	<table border="1"> <tr><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td></td><td style="background-color: red;"></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr><td></td><td colspan="5" style="text-align: center;">Konsekvens</td></tr> </table>	5						4						3						2						1							1	2	3	4	5		Konsekvens				
		5																																										
4																																												
3																																												
2																																												
1																																												
	1	2	3	4	5																																							
	Konsekvens																																											
Billede:																																												
Forebyggelseskapacitet:	<i>Eksisterende forebyggende tiltag/installationer:</i>																																											
	Ingen																																											
	<i>Forslag til nye forebyggelsestiltag:</i>																																											
	Ingen																																											

Figur 2: Eksempel på scenariebeskrivelse for scenarie 3.

Beskrivelser af alle 76 scenarier indgår i bilag 2.3: Scenariebeskrivelser og kapacitetsanalyser.



## 2 Opstilling af kapacitetsanalyse, kapacitetsniveauer og forebyggelses-tiltag

Scenariebeskrivelserne ligger til grund for kapacitetsanalysen, som har sigte mod at fastlægge relevante indsatskapacitetsniveauer og udpege relevante forebyggelsestiltag. Hvert af de beskrevne scenarier er analyseret med henblik på at fastlægge følgende:

1. Forebyggelseskapacitet:
  - a. Eksisterende forebyggelsesinitiativer
  - b. Ideer til fremtidige forebyggelsesinitiativer
2. Indsatskapacitet:
  - a. Taktik
  - b. Analyse af indsatsforløb

Der foretages en vurdering indsatskapacitet for hvert af de enkelte scenarier, som eksempel er valgt scenarie 3, som tidligere er anvendt som eksempel:

### Indsatskapacitet: Analyse af indsatsforløb

Indsatsopgaver	Indsatsforløb										Materiel	Køretøj	
Indsatsledelse	1	1	1	1	1	1	1	1					ISL
Holdledelse		1	1	1	1	1	1	1					SE
Pumpepasser			1	1	1								TE 2 stk
Døråbning			1	1									SLT
Udlægning af slanger			4										
Eftersøgning /redning				4									
Indvendig slukning				4									
Vandforsyning				1	1								
Ventilering						2							
Nødbehandling					2	2							
Sikring af skadested							2						
Følgeskadebekæmpelse							x	X					
<b>I alt</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>2</b>					

Tabel 2: Eksempel på indsatskapacitet, scenarie 3.

Analyserne af samtlige 76 scenarier indgår i bilag 2.3: Scenariebeskrivelser og kapacitetsanalyser.

### 2.1 Fastlæggelse af udrykningssammensætninger

Ud fra kapacitetsanalyserne af de 76 scenarier er der fastsat den for Vestsjællands Brandvæsens nødvendige minimums udrykningssammensætning. Eksempel på dette ses i Tabel 3: Eksempel på /udsnit af kapacitetsanalysen. Tabel 3, hvor der er vist et udsnit af de scenarier, der er analyseret til at kunne løses med samme udrykningssammensætning.

Den procentvise andel af hændelser, der kan klares med de forskellige bemandingsniveauer, er fastlagt ud fra, hvad der skal til for at igangsætte en forsvarlig førsteindsats. Der vil kunne påbegyndes en forsvarlig indsats i langt flere tilfælde.

Scenarienr.	3-9-10	24	32	1
Beskrivelse	- Brand i SFO uden for åbningstid - Brand i rækkehus - Brand på skole pga. hærværk	- Brand i affaldsoplag	- Sammenstød passagertog og lastbil	- Lejlighedsbrand 4. sal Holbæk
Omfang i %	5%		1%	1%
Sum i %	97%		98%	99%
Køretøjer	ISL SE TE 2 stk SLT	ISL SE TE 2 stk SLT	ISL SE 2 stk TE 2 stk	ISL SE 2 stk TE ST
Bemanding	<b>1+1+9</b>		<b>1+1+11</b>	<b>1+2+9</b>

Tabel 3: Eksempel på /udsnit af kapacitetsanalysen.

Af eksemplet ses f.eks., at ca. 5% af hændelserne i Vestsjællands Brandvæsens område kan håndteres af 1 indsatsleder + 1 holdleder + 9 mand. Summen af dette samt hændelser, der kan håndteres af færre folk udgør i alt 95% i relation til en forsvarlig førsteindsats.

Oversigt over alle udrykningssammensætninger findes i bilag 3.2, minimumsudrykningssammensætning.

## 2.2 Særlige objekter

Der findes en række særlige meget forskellige objekter i Vestsjællands Brandvæsens område. Disse særlige objekter er beskrevet nedenfor:

### Statoil

I Kalundborg Kommune findes en af Danmarks største brandfarlige virksomheder, Statoils raffinaderi. Oplag af forskellige typer af brændstof i meget store mængder og oplag brandfarlig gasser. Risikovirksomhed kolonne 3.

### Strandmøllen

I Holbæk Kommune findes Strandmøllen, som er en acetylenfyldestationen med tilhørende stort oplag af acetylen. Udover oplag af acetylen oplagres der i mindre omfang forskellige typer gas. Til produktionen af acetylen findes der oplag af karbid (reagerer eksplosivt med vand) samt acetone. Risikovirksomhed, kolonne 3.

### Stenlille Gaslager

I Sorø Kommunefindes Stenlille Gaslager, som er et af landets to naturgaslagre. Lagrene skal desuden fungere som nødforsyningslagre i tilfælde af at der sker et forsyningssvigt fra de danske gasfelter i Nordsøen.

## FDO - beredskabslagre

I Lejre, Holbæk og Kalundborg kommuner findes der 6 FDO-beredskabslagre med tilhørende pipeline (brændstofledning). Beredskabslagrene er store jorddækkede tanke med brændstof. Risikovirksomheder, kolonne 3.

## Lundbeck

I Odsherred Kommune finde Lundbeck, som er en medicinal virksomhed med produktion, som anvende og oplagre store mængde af brandfarlige væsker. Ikke omfattet af risikobekendtgørelsen.

## 2.3 Fastlæggelse af indsatskapacitetsniveau

På baggrund af udrykningsstatistikken, kapacitetsanalysen og udrykningssammensætningerne fastlægges indsatskapacitetsniveauet for det samlede beredskab ved Vestsjællands Brandvæsen.

## 2.4 Fastlæggelse af forebyggelsestiltag

Blandt andet på baggrund af udrykningsstatistikken samt overblikket via GIS-kort fastlægges forebyggelsestiltagene for Vestsjællands Brandvæsen. Arbejdet med de 76 scenarier, samt de tidligere godkendte planer for risikobaserede dimensioneringer har endvidere været udgangspunktet for de fremtidige forebyggelsestiltag for Vestsjællands Brandvæsen frem til godkendelse af en revision eller en ny plan for risikobaseret dimensionering af Vestsjællands Brandvæsen.

Der kan generelt skelnes mellem et risikoobjekt som målgruppe og en persongruppe som målgruppe. En holdningsbearbejdning af en persongruppe, f.eks. skoleelever, kan således være et forebyggende tiltag mod antallet af f.eks. (påsatte) containerbrande. Der vil derfor være naturligvis ikke bare at rette fokus på de enkelte risikoobjekter, men også på forskellige persongrupper og sammenhængen mellem risikoobjekter, persongrupper og hændelser.

Nedenstående skematiserer flere forskellige fokusområder, herunder problemstillinger samt ideer til nye forebyggelsestiltag, som primært har fokus på sammenlægningsproblematikken:

Fokusområde	Problemstilling	Fokus for forebyggelsestiltag	Succeskriterier
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Privat beboelse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Udsatte borgere</li> <li>○ Skorstensbrande</li> <li>○ Fyrværkeri - brandfare, dyrehold</li> <li>○ Ukrudtsbrænding</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Brandsikker Bolig. Landsdækkende kampagne.</li> <li>○ Oplysning på VB's hjemmeside.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Brandforebyggelsesugen udbredes til alle 5 kommuner</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Skoler og uddannelsesinstitutioner</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Uddannelsesniveau og holdninger til brand m.v.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Uge 40, Brandforebyggelsesugen. Landsdækkende aktivitet.</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Bemandede plejeinstitutioner</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Udsatte grupper</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Kurser i elementær brandbekæmpelse for institutionspersonale.</li> <li>○ Målrettet rådgivning i forbindelse med brandsyn.</li> <li>○ Trygfondens Brand-skole. E-learning for personale.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Automatiske brandalarmeringsanlæg</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Blinde alarmer</li> <li>○ Nøglebokse</li> <li>○ Tilslutningsaftaler</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Informationsmateriale til anlægsejere i form af folder.</li> <li>○ Kontakt til anlægsejere med anlæg med mange blinde alarmer.</li> <li>○ Samordning og overflytning af systemer til VB.</li> <li>○ Overflytte eksisterende anlæg samt aftaler for nye anlæg.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Reduktion af blinde alarmer med 10%.</li> </ul>

Tabel 4: Oplæg til nye forebyggelsestiltag for perioden 2016 og 2017.

### 3 Resultater fra risikoanalysen

De vigtigste resultater fra risikoidentifikationen og risikoanalysen, som tilsammen udgør det beredskabsfaglige grundlag for udarbejdelse af oplæg til serviceniveau, er:

- Oversigt over identificerede risici med risici inddelt i 16 hovedkategorier i bilag 1.1,
- udrykningsstatistikken i bilag 1.2,
- oplæg til indsatskapacitetsniveauer i bilag 2.4, samt
- oplæg til fremtidige forebyggelsestiltag i bilag 2.5.