

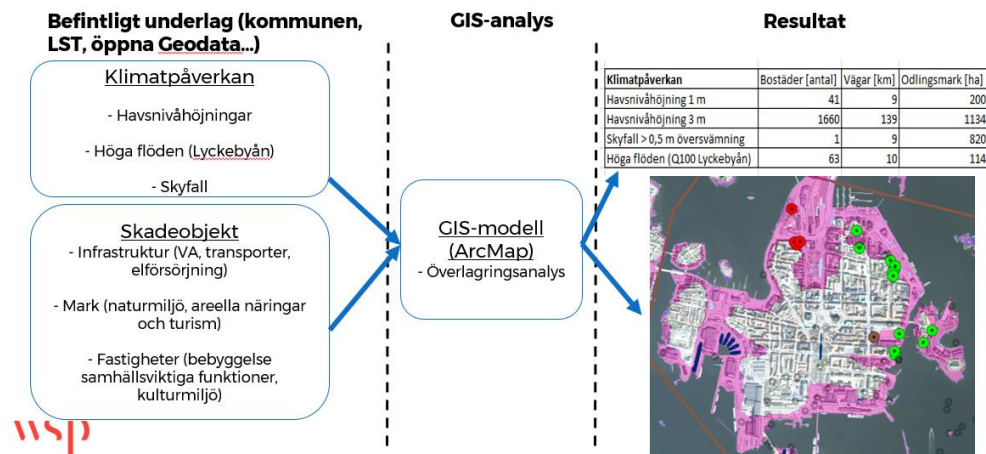
## GIS-ANALYS

I arbetet med grovanalys av kommunens risk- och sårbarhetsområden genomförde WSP en överlagringsanalys av GIS-skikt utifrån befintliga GIS-data och tillgängliga underlag, exempelvis fastighetskartor, placering av pumpstationer, transformatorstationer, deponier, samhällsviktiga objekt etc. Resultatet sammanfattas i Klimatanpassningsplanen, avsnitt 4.2. Original av GIS-kartor återfinns på kommunens projektplats Project Companion-klimatanpassning.

Arbetet gjordes utifrån tre fokusområden:

- fastighet (bebyggelse, byggnader och kulturmiljö),
- infrastruktur (tekniska försörjningssystem, infrastruktur och kommunikationer) samt
- mark (naturmiljö, vattenskydd, areella näringar och turism).

Figuren nedan beskriver övergripande tillvägagångssätt för att erhålla resultat av analysen.



De klimatfaktorer som har analyserats i kartunderlaget är framförallt havsnivåhöjningar, höga flöden (Lyckebyån) samt skyfall. Sårbara verksamheter för värmebölja, storm, ras/skred och erosion framgår inte i underlaget utan behandlas mer övergripande i klimatanpassningsplanen. Analyser av skyfall har baserats dels på en generell mycket övergripande lågpunktskartering över hela kommunen samt en mer detaljerad skyfallskartering över fem orter. WSP utförde på uppdrag av Karlskrona kommun en mer omfattande skyfallskartering över de fem tätorterna Karlskrona stadskärna, Nättraby, Lyckeby, Jämjö samt Rödeby. GIS-analys med skyfallskarteringen som underlag har utförts för dessa tätorter inom

valda delar. Därefter har antalet potentiella skadeobjekt som översvämmas jämförts mellan de två metoderna som beskriver skyfallsproblematiken. Resultaten visar att inom de fem tätorterna så innebär Länsstyrelsens lågpunktskartering en underskattning av antalet bostäder och viktiga samhällsfunktioner som riskerar att översvämmas med mer än 0,5 m till följd av skyfall.

Nedan redovisas resultatet i tabellform ifrån de tre fokusområdena infrastruktur, bostäder och mark. Den första tabellen för varje område visar först antalet fastigheter/vägar/markområden som översvämmas vid 1 m respektive 3 m havsnivåhöjning. Därefter ett generellt resultat för hela kommunen vid skyfall respektive höga flöden i Läckebyån. Den andra tabellen i varje fokusområde visar resultat från den mer detaljerade skyfallskarteringen över de fem tätorterna. I samma tabell relateras till länsstyrelsens mer generella lågpunktskartering. Resultaten visar att den generella studien kraftigt underskattar antalet objekt som kan komma att översvämmas vid kraftiga skyfall.

### Fokus: Fastigheter

Tabell 1

Klimatpåverkan	Bostäder	Industrier	Samhällsfunktioner	Totalt antal byggnader
Havsnivåhöjning 1 m	41	2	7	508
Havsnivåhöjning 3 m	1660*	106*	178*	5746*
Skyfall >0,5 m översvämning	1**	2**	0**	25**
Höga flöden (Q100 Lyckebyån)	63	10	6	221

\*Återkomsttid > 100 år

\*\*Stora osäkerheter i brist på detaljerad skyfallskartering

\*\*\*Badhus, brandstationer, försvarsbyggnad, hälsocentral, skola, förskola med mera

Tabell 2

Skyfall*	Bostäder	Industrier	Samhällsfunktioner	Totalt antal byggnader
Ursprungligt underlag, länsstyrelsens lågpunktskartering, vattendjup >0,5 m**	0	2	0	12

Skyfallskartering utförd av WSP, vattendjup >0,5 m	717	67	102	1417
--	-----	----	-----	------

\* Notera att ett skyfall sannolikt inte kommer ha en sådan geografisk utbredning så att det drabbar hela kommunen med samma intensitet samtidigt. Därmed är dessa siffror inte direkt jämförbara med en översvämning till följd av havsnivåhöjning, som sannolikt drabbar flertalet av de identifierade potentiella skadeobjekten.

\*\* Länsstyrelsens lågpunktskartering omfattar hela Karlskrona kommun, men i denna tabell presenteras endast de potentiella skadeobjekt som finns inom de modellområden som omfattas av WSP:s skyfallskartering.

### Fokus: Infrastruktur

Tabell 3

Klimatpåverkan	VA-pumpstationer [antal]	Väg [km]	Järnväg [km]	Transformatorstationer [antal]	Nätstationer [antal]
Havsnivåhöjning 1 m	1	9	>0,1	1	0
Havsnivåhöjning 3 m	106*	139*	12*	1*	36*
Skyfall >0,5 m översvämning	2**	2**	0,1**	1**	1**
Höga flöden (Q100 Lyckebyån)	3	10	0,1	0	2

\*Återkomsttid > 100 år

Tabell 4

Skyfall*	VA-pumpstationer [antal]	Väg [km]	Järnväg [km]	Transformatorstationer [antal]	Nätstationer [antal]
Ursprungligt underlag, Länsstyrelsens lågpunktskartering, vattendjup >0,5m	1	1	0,1	1	1
Skyfallskartering utförd av WSP, vattendjup >0,5 m	0	2	0,1	1*	0

\* Notera att ett skyfall sannolikt inte kommer ha en sådan geografisk utbredning så att det drabbar hela kommunen med samma intensitet samtidigt. Därmed är dessa siffror inte direkt jämförbara med en översvämning till följd av havsnivåhöjning, som sannolikt drabbar flertalet av de identifierade potentiella skadeobjekten.

\*\* Länsstyrelsens lågpunktskartering omfattar hela Karlskrona kommun, men i denna tabell presenteras endast de potentiella skadeobjekt som finns inom de modellområden som omfattas av WSP:s skyfallskartering.

## Fokus: Mark

Tabell 5

Klimatpåverkan	Vattenskydds- område [antal]	Äldre deponier och avfallsupplag [antal]	Natura 2000- område [antal]	Odlingsmark [ha]	Skogsmark [ha]
Havsnivåhöjning 1 m	1	9	>0,1	1	0
Havsnivåhöjning 3 m	106*	139*	12*	1*	36*
Skyfall >0,5 m översvämning	2**	2**	0,1**	1**	1**
Höga flöden (Q100 Lyckebyån)	3	10	0,1	0	2

\*Återkomsttid > 100 år

\*\*Stora osäkerheter i brist på detaljerad skyfallskartering

Tabell 6

Skyfall	Vattenskydds- område [antal]	Äldre deponier och avfallsupplag [antal]	Natura 2000- område [antal]	Odlingsmark [ha]	Skogsmark [ha]
Ursprungligt underlag, Länsstyrelsens lågpunktskartering, vattendjup >0,5 m**	1	0	8	183	55
Skyfallskartering utförd av WSP, vattendjup >0,5 m	0	0	0	16	3



\* Notera att ett skyfall sannolikt inte kommer ha en sådan geografisk utbredning så att det drabbar hela kommunen med samma intensitet samtidigt. Därmed är dessa siffror inte direkt jämförbara med en översvämning till följd av havsnivåhöjning, som sannolikt drabbar flertalet av de identifierade potentiella skadeobjekten.

\*\* Länsstyrelsens lågpunktskartering omfattar hela Karlskrona kommun, men i denna tabell presenteras endast de potentiella skadeobjekt som finns inom de modellområden som omfattas av WSP:s skyfallskartering.

Kartor har tagits fram för respektive fokusområde utifrån nivåerna 1,5 m respektive 3 m:

- Översiktskarta över hela kommunen
- Södra kommundelen
- Trossö och Karlskrona stadskärna

Sammanfattningsvis kan sägas vad gäller översvämmad infrastruktur vid havsnivåhöjningar på 1 m att 500 fastigheter kan drabbas. 40 av dem är bostäder, två industrier och sju viktiga samhällsfunktioner. Vid havsnivåhöjningar på 3 m så drabbas ca 10 gånger fler fastigheter varav nära 1700 bostäder, 100 industrier och 200 samhällsfunktioner. Vid skyfall visar WSP:s detaljerade skyfallskartering att vid >0,5 m vattendjup kommer 1470 fastigheter att översvämmas totalt i de undersökta tätorterna. Detta är betydligt mer än vad tidigare generella lågpunktskartering kunnat visa. Totalt visar alltså resultaten att havsnivåhöjningar fortfarande är den klimatkraft som ger störst risker men skyfall ska inte negligeras då de undersökta tätorterna med mycket hårdgjord yta löper stora risker med högt antal drabbade fastigheter.

Vad gäller infrastruktur drabbas enstaka vägar, pumpstationer och transformationer vid 1 m havsnivåhöjning. Vid 3 m översvämning är det istället över 100 pumpstationer, totalt 14 mil vägar, och många nätstationer som riskerar att översvämmas.

Vid havsnivåhöjningar på 1 m drabbas ett vattenskyddsområde och nära 10 deponier och avfallsupplag. Stiger havet 3 m kommer ett hundratal vattenskyddsområden och äldre deponier och avfallsupplag att drabbas. WSP:s detaljerade skyfallskartering visar här i stället att den generella karteringen överskattar översvämningsytan vad gäller markområden för de utvalda tätorterna. Ca en tiondel av den odlings- och skogsmark som pekats ut kommer drabbas.