



Länsstyrelsen  
Värmland

Risk och säkerhet, Samhällsbyggnad  
Leif Gustavsson  
010-2247297

## RAPPORT

Datum  
2013-11-24

Sida  
1(5)  
Beteckning  
451-7596-2013

MSB  
651 81 KARLSTAD

### *REVIDERING 2017-04-12*

## Rapportering av Bilaga 3, Text. Konsekvensbeskrivning av effekterna av en översvämning i Karlstad, Värmlands län.

**Namn på utpekad ort:** Karlstad

**Namn på vattendrag/sjö:** Vänern

**Flöde:** Karlstad; Vänern; Beräknad högsta nivå (dagens klimat)

### Bakgrund

Karlstad drabbades senast av omfattande översvämning vintern 2000-2001 då Vänern nådde nivåer omkring ett 100-årsflöde utan vindpåslag. Omfattande invallningar gjordes i flera delar av staden i syfte att skydda bland annat kommunikationer, bostäder samt försörjning med el och dricksvatten.

Vägar stängdes av för trafik och några gång- och cykelvägar spärrades. I oljehamnen pumpades vatten ut vid några av oljedepåerna under några månader och olja som trycktes upp ur marken samlades in. Läget var ansträngt även för reningsverket i Sjöstad där man bland annat hade problem att ta emot de stora mängder dagvatten som orsakades av det långvariga regnandet. Dagvattenledningar och bräddavlopp stängdes för att förhindra att vattnet kom in på grund av Vänerns och Klarälvens höga nivåer. Ett hundratal byggnader hotades av översvämning och ett stort antal fastigheter fick vatten i källaren respektive fuktskador. Enbart kommunens direkta kostnader i samband med översvämningen beräknas till åtminstone 7 miljoner kronor.

*Källa: När Vänern svämmade över (Centrum för klimat och säkerhet, Karlstads universitet Rapport 2010:1)*

Sedan ovannämnda översvämning har kommunen vidtagit ett omfattande arbete för att analysera hotet, förebygga skadeverkningar samt för att öka sin förmåga att hantera situationen. Karlstads översvämningssprogram utgör det samlande greppet och redovisar väl underbyggda scenarier samt stipulerar såväl förebyggande som hanterande åtgärder. Det senaste exemplet på förebyggande verksamhet är översvämningsskyddet av Centralsjukhuset.

## **Påverkan på människors hälsa**

### **Risk för påverkan på människors hälsa utifrån antalet personer direkt berörda.**

Vid högsta beräknade flöde är konsekvenserna katastrofala då mer än 4600 personers bostäder direkt påverkas. Bland dessa finns flera boenden för särskilt utsatta grupper, exempelvis äldre och personer med särskilda boenden. Siffran flerfaldigas avseende indirekt påverkan då flera områden blir svåra att ta sig till/från.

### **Risk för direkta och indirekta effekter som påverkar människors hälsa**

Det är svårt att kvantitativt bedöma direkta och indirekta effekter på människors hälsa. Bedömningen för Karlstad är att delar av staden blir obeboelig på grund av att dagvatten- och avloppssystem inte fungerar samt att elförsörjningen inte kan upprätthållas överallt. Sannolikt kan inte heller alla noder för data/tele skyddas varför avbrott kan påräknas, delvis med svårbedömda konsekvenser då telenätet är svåröverskådligt. Om översvämningen inträffar vintertid kommer troligen inte fjärrvärmesystemets kapacitet att räcka, då kraftvärmeverket i yttre hamn ligger inom det drabbade området. Dricksvattendistributionen för huvuddelen av staden är tryggad genom höjdskillnaden från produktionsstället till abonnenterna. Produktionen förväntas kunna fortgå även vid dimensionerande flöde och reningsmetoden (konstgjord infiltration) utgör ett skydd gentemot den försämrade råvattenkvaliteten som översvämningen medför.

Risken för ras och skred bedöms som liten då strömningshastigheten är låg och nivåförändringen långsam, såväl vid ökande som fallande nivåer.

*Källa: MSB översiktliga kartering*

### **Risk för påverkan på samhällets förmåga att upprätthålla service, administration, räddningstjänst, skola och omsorg**

Vid dimensionerande flöde blir påverkan på samhällsservice katastrofal. Delar av Centralsjukhuset, bland annat byggnader för försörjning, översvämmas liksom flera vårdcentraler, skolor och vårdboenden samt flera distributionsanläggningar för såväl bränslen som andra viktiga varuslag.

Det dominerande problemet är dock svårigheten för räddningstjänst, ambulans, polis, hemtjänst med flera funktioner att förflyttas i en stad där flera viktiga vägar är översvämmade. Då Väner-översvämningar av naturliga skäl är långvariga, kommer försörjningen med tjänster och varor generellt att äventyras på grund av de stora framkomlighetsproblemen.

## **Beskrivning av konsekvenser för ekonomisk verksamhet**

### **Konsekvenserna för påverkan för fastighetsägare**

Hundratals fastigheter kommer att påverkas av översvämningen med såväl direkta som indirekta skador som följd. Förutom omöjligheten att nyttja fastigheterna under översvämningen, kommer ägarna och deras försäkringsgivare att drabbas av oöverskådliga kostnader vid efterföljande sanering. I många fall kommer sannolikt påfrestningen att leda till totalskada.

### **Konsekvenserna för infrastruktur**

Vid dimensionerande flöde kommer såväl riksintresse väg som järnväg och hamn att översvämmas och göras obrukbara. Avseende E18 kan omledning ske med konsekvenser för såväl transporttider som ökande olycksrisk. Stadens interna vägnät vållar än större problem då översvämningar medför att stadsdelar isoleras. Påverkan på stadens många broar är svår att bedöma på grundval av tillgängligt material, förutom översvämning av vägbanan kan stabilitetsproblem eventuellt påräknas.

Annan samhällsviktig infrastruktur i form av försörjningssystem för VA, el, data/tele med mera är mycket utsatt. Distributionsbyggnader och installationer kan i många fall skyddas med barriärer men skador som leder till avbrott och även permanent utslagning kommer att uppträda frekvent. I några fall sker detta direkt och i andra genom påverkan över tid.

Skoghallsbanan; Järnväg och tillfartsvägar avstängda.

Karlstad; Järnväg och vägar avstängda, tekniska skador, stor påverkan

Hamnbanor; Avstängd trafik (de östligaste spåren).

*Källa: Trafikverket 2013-11-27*

### **Påverkan på areella näringar**

Påverkad areal är mycket liten och konsekvenserna bedöms som begränsade.

### **Påverkan på särskilt berörd bransch/anläggning**

Cirka 1100 arbetsställen påverkas av översvämning vid dimensionerande flöde liksom cirka 7100 anställda. Produktionen av varor och tjänster kommer att påverkas mycket starkt av såväl direkta som indirekta konsekvenser. Bland berörda arbetsplatser återfinns många som, i någon form, handhar miljöfarlig verksamhet vilket ökar risken för omgivningen. Förutom konkret produktion påverkas också flera fastigheter avsedda för idrott och annan fritidssyssla.

Innebörden av ovanstående är oöverskådliga ekonomiska konsekvenser, och i många fall att verksamhet tvingas till nedläggning/konkurs.

## **Påverkan från IED/IPPC anläggningar**

Fyra anläggningar berörs, varav två är belägna i Hammarö kommun; pappersindustri, kraftvärmeverk, kemisk industri och avfallsåtervinning. Konsekvenserna av att verksamheterna översvämmas behandlas samlat i avsnitten nedan.

## **Risk för förorening**

### **Beskriv källorna till risk för förorening och påverkan**

Ett stort antal miljöfarliga verksamheter och många områden med förorenad mark översvämmas vid högsta flöde. Bland dessa finns avloppsreningsverk, deponier, oljehamnen med svårskyddad infrastruktur och mycket stora mängder föroreningar i mark, ett pappersbruk samt miljöskulder efter tvätterier, gasproduktion, textiltillverkning och batteritillverkning med mera. Bland de frisläppta ämnena märks därför bakterier och virus, tungmetaller, lösningsmedel, petroleumprodukter, diverse kemikalier med mera. Avseende anläggningar i drift är utsläppsmängderna svårbedömda, dessa varierar bland annat på hur väl man lyckas skydda anläggningarna med barriärer under en översvämning. Befintliga föroreningar i mark och på ytan kommer med säkerhet att läcka ut till sjö och vattendrag. En orsak till detta är att staden till största delen är byggd på mycket genomsläppliga älvsediment.

### **Påverkan på miljön generellt av föroreningar från dessa källor.**

Merparten av föroreningskällorna ligger i anslutning till någon av Klarälvens grenar varför de transporteras nedströms till Väneren. Föroreningarna kan ge direkta konsekvenser för liv och hälsa samt naturmiljön men också effekter som kvarstår under många år. Skadorna kan uppträda inom ett mycket avgränsat område eller med stor spridning.

### **Påverkan på skyddade områden, utpekade särskilt känsliga områden, Natura 2000 områden, Naturreservat, vattenskyddsområden mm.**

Inom det berörda området finns flera Natura 2000-områden samt ett större vattenskyddsområde (tillika skyddat enligt VFF) som avser att kvalitetssäkra råvattenintaget för cirka 80 000 personer bosatta i Karlstad med omnejd.

Värdet hos Natura 2000-områdena är huvudsakligen växtmiljöer samt fågelliv och fiskar. Förvisso är översvämningar naturliga händelser men den dimensionerande nivån innebär en särskild dramatik som sannolikt kommer att vålla skador som ger långvarig påverkan och i något fall direkt hotar det skyddsvärda. Detta accentueras av att vattnet är kontaminerat med miljöskadliga ämnen. Recipienten stor och utspädningen påtaglig men flera av de skyddade miljöerna är mycket känsliga för påverkan.

Då det gäller påverkan på Karlstads dricksvatten bedöms denna utgöra en liten risk för människors liv och hälsa främst beroende på

utspädningen, reningsprocessen samt att intaget kan stängas någon vecka under den akuta fasen utan att äventyra produktionen.

### **Påverkan på nuvarande ekologisk och kemisk vattenstatus.**

Klarälven genom Karlstad bedöms hålla måttlig ekologisk status medan den kemiska statusen till delar är god; den västra älvgrenen uppfyller dock inte god kemisk status. Vänern utanför Karlstad bedöms avseende ekologisk status som måttlig medan den kemiska inte uppnår god nivå.

Om föroreningarna leder till att vattendragens nuvarande statusklassning ändras är omöjligt att bedöma med tillgängligt underlag. Arbetet att lyfta alla parametrar till god nivå kommer dock med säkerhet att försvåras/försenas.

### **Beskriv annan påverkan som kan uppkomma vid en omfattande översvämning.**

Transporten av skadliga ämnen kommer delvis att vara svårbedömd med inträngning via dagvattenrör, genom mark med mera. Risk för sen upptäckt av skadliga nivåer föreligger liksom ryktesspridning som följd av myndigheters svårighet att ge snabb, trovärdig information.

Påverkan på friluftsliv, badplatser, sport- och yrkesfiske med mera kan bli avsevärd och återhämtningen efter översvämningen kan ta lång tid.

### **Påverkan på kulturarvet**

Ett högsta flöde i Vänern påverkar kulturarvet på många sätt. De berörda intressena är riksintressen för kulturmiljövården, byggnadsminnen, kyrkliga kulturminnen och fasta fornlämningar; tillhoppa ett 30-tal objekt.

Bland dessa kan nämnas:

- Karlstad Teater
- Gamla stenbron
- Flera sammanhängande områden med stort antal fornlämningar och fyndplatser
- Hamnanläggning