



Länsstyrelsen
Värmland

RAPPORT

Datum
2013-11-24

Sida
1(7)
Beteckning
451-7596-2013

Risk och säkerhet, Samhällsbyggnad
Leif Gustavsson
010-2247297

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: Klarälven

Flöde: Karlstad; Klarälven; Beräknat högsta flödet (dagens klimat)

Bakgrund

Karlstad drabbades senast av omfattande översvämning våren 1995 då Klarälven nådde nivåer omkring ett 100-årsflöde. Åtgärder vidtogs för att informera berörda samt skydda bland annat kommunikationer, bostäder samt försörjning med el och dricksvatten.

Vårfloden 1995, i mellersta och norra Sverige, var en av de största under 1900-talet. I flera vattendrag uppnåddes det högsta flödet under seklet. Det var flera samverkande faktorer som orsakade de höga flödena.

Maxnivån under översvämningen i Karlstad uppnåddes under förmiddagen den 6 juni (Slussen i Haga +45,97, Torpnoret i Skåre +47,74 i RH00). Den beräknade återkomsttiden för vårfloden 1995 i Karlstad, baserat på SMHI:s frekvensanalys, bedöms vara i storleksordningen 20-25 år.

Konsekvenserna under översvämningen i samband med vårfloden i Klarälven 1995 bedöms ha varit mycket begränsade för Karlstads kommun. Det rör sig i första hand om ett mindre antal källaröversvämningar samt två nästan översvämmade transformatorer (utmed Granlidsvägen och i Sanna). Den första har sedan 1995 höjts upp av Fortum.

Det har inte framkommit att några vägar av betydelse blev ofarbara. Granitvägen i Skåre drabbades och har sedan 1995 höjts i samband med byte av trumma.

Vattennivåer i Karlstad som är högre än 1995 har inträffat åtminstone 20 gånger under 1900-talet. Sannolikheten att motsvarande flöde ska uppträda igen bedöms vara hög.

Källa: Vårfloden 1995 (SWECO/Karlstads kommun)

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.

Scenariot innebär att såväl centrala Karlstad som Skåre upphör att fungera som bostads- och verksamhetsorter. Påverkan på snart sagt varje samhällssystem inklusive de samhällsviktiga tvingar fram evakuering av 10 000-tals människor. Svårigheterna att försörja och stödja de som bor kvar är närmast oöverstigliga.

Vid högsta beräknade flöde är konsekvenserna katastrofala då cirka 21000 personers bostäder direkt påverkas (nattbefolkning). 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. 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.

Av Karlstads delar bedöms innerstaden samt Skåre drabbas hårdast av såväl direkta som indirekta konsekvenser.

Risken för ras och skred bedöms som stor då strömningshastigheten är hög och nivåförändringen sker snabbt, såväl vid ökande som fallande nivåer. Risken sammanhänger i stor utsträckning med erosion av finkorniga jordarter.

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 många vårdcentraler, skolor och vårdboenden samt flera distributionsanläggningar för såväl bränslen som andra viktiga varuslag.

Den så kallade blåljusbyn som innehåller polis, räddningstjänst och ambulansstation översvämmas vid högsta flöde varför omstationering måste ske. Detta beräknas påverka funktionerna mycket starkt i ett läge där de bäst behövs.

Det dominerande problemet är dock svårigheten för räddningstjänst, ambulans, polis, hemtjänst med flera funktioner att förflyttas i en stad där många viktiga transportvägar ej är farbara. Även försörjningen med tjänster och varor kommer generellt att äventyras på grund av de stora framkomlighetsproblemen.

Beskrivning av konsekvenser för ekonomisk verksamhet

Konsekvenserna för påverkan för fastighetsägare

Tusentals 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 hamn som väg och järnväg att översvämmas och göras obrukbara. Avseende riksvägarna 61 och 62 samt E18 är de översvämmade avsnitten så belägna att omledning blir mycket komplicerad och det får 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 påräknas då vattnet har hög hastighet och innehåller en mängd föremål som kan dämna och/eller mekaniskt skada viktig infrastruktur.

Annan samhällsviktig infrastruktur i form av försörjningssystem för VA, el, data/tele med mera är mycket utsatt. Distributionsbyggnader och installationer kan i flera 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.

Källa: Trafikverket 2013-11-27

Påverkan på areella näringar

Påverkad areal är liten och konsekvenserna bedöms som begränsade.

Påverkan på särskilt berörd bransch/anläggning

Cirka 3000 arbetsställen påverkas direkt av översvämning vid dimensionerande flöde liksom cirka 13500 anställda. Den indirekta påverkan berör mångdubbelt fler. 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 en är belägen i Hammarö kommun; industrieponi, 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, 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.

Ett konkret exempel är avloppsreningsverket i Skåre som upphör att fungera, med risk för bräddning av stora mängder orenat avlopp, redan vid ett 100-årsflöde. Vattnet som översvämmar stränderna nedströms kommer alltså inte enbart vara bemängt med bråte och kemiska ämnen utan också avloppsprodukter. Detta kan även medföra särskilda problem för Centralsjukhusets nödvattenproduktion, en anläggning som även i vardagslag försörjer en huskropp med dricksvatten.

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. Väneren 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 Klarälven påverkar kulturarvet på många sätt. De berörda intressena är riksintressen för kulturmiljövården, Värmlands Museum, byggnadsminnen, kyrkliga kulturminnen och fasta fornlämningar; tillhoppa ett 70-tal objekt.

Bland dessa kan nämnas:

- Värmlands Museum
- Karlstad Teater, Sockerslottet och Hypotekshuset
- Kvarteret Almen
- Gamla stenbron
- Flera sammanhängande områden med stort antal fornlämningar och fyndplatser
- Boplats
- Gravfält
- Tidig industriproduktion
- Fångstanläggning