

# RAPPORT

## ÖVERSVÄMNINGEN I ARVIKA



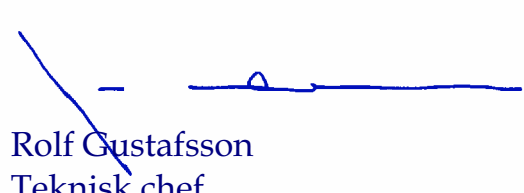
**Hösten 2000**

# FÖRORD

DENNA RAPPORT tillägnas Kommun**Tekniks** alla duktiga medarbetare som tillsammans gjorde en enastående insats under översvämningen i Arvika hösten 2000.

Det är ett privilegium att vara teknisk chef i Arvika kommun med Er som arbetskamrater.

Arvika 14 augusti 2001



Rolf Gustafsson  
Teknisk chef



# 1 HÄNDELSEFÖRLOPPET

Hösten 2000 drabbades Arvika i Västra Värmland, vid Glafs fjorden, av den mest omfattande översvämning som drabbat Sverige i modern tid.

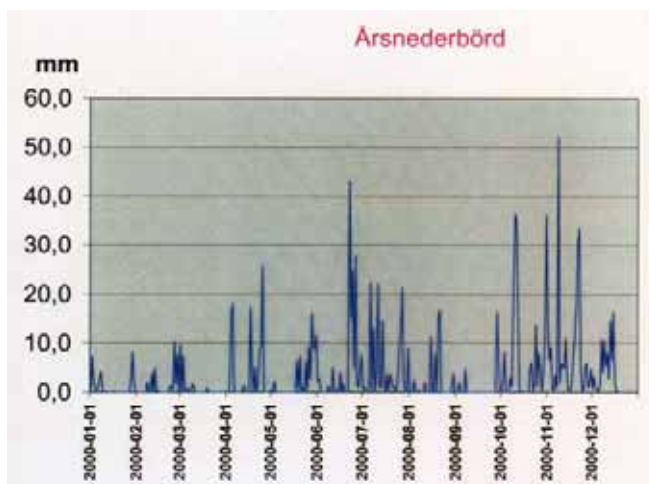
Översvämningen orsakades av ett ihållande regnande som i kombination med mildt väder innebar att Värmlands vattendrag fick ta emot extremt mycket vatten under perioden oktober – november 2000.

Genom att marken redan var mättad med vatten efter mycket regn under sommar och höst fanns ingen bufferteffekt i Glafs fjordens 4.000 kvadratkilometer stora tillrinningsområde.

Området tar sin början i Norge och mynnar via Byälven förbi Säffle ut i Vänern. Byälven har flera trånga sektioner som bidrog till uppdamning och Glafs fjordens kraftiga höjning.



Under 2000 fick Arvika 964 mm nederbörd, vilket ska jämföras med normalnederbörden som är 650 mm per år.



Första veckan i november hade Glafs fjorden stigit till + 47,00, vilket är 1,9 meter över sjökortens angivelse för normalhöjd (+ 45,10).

Vid denna nivå börjar vissa gator att översvämmas och de närmast följande dagarna steg vattennivån med cirka 15 cm per dygn. Regnet fortsatte och SMHI

förutspådde mer nederbörd.

Den 15 november hotades bebyggelsen närmast sjön och en omfattande räddningsinsats inleddes för att skydda Arvika stad och strandnära bebyggelse runt fjorden.

Glafsjordens vattennivå nådde den 29 november 2000 den osannolika nivån +48,36, alltså mer än 3 meter över normalvattennivån.

Översvämningen hotade hundratals bostadsfastigheter, kontor, vårdhem, affärs- och industribyggnader samt fritidshus runt Glafsforden. Även samhällets tekniska infrastruktur var allvarligt hotad av vattenmassorna.



Genom en av räddningsledaren samordnad insats från kommunala förvaltningar och bolag, polis, militär, räddningsverk, sjöfartsverk med flera myndigheter och organisationer samt många frivilliga kunde en katastrofal samhällsskada undvikas.

Insatsen under den mest kritiska perioden 15 november till och med nyåret 2001 pågick dygnet runt och innebar en mycket stor påfrestning på människor, organisationer och material.

**Denna rapport redovisar KommunTekniks insatser under översvämningen.**



Korsningen Storgatan- Ö:a Esplanaden med Stadshuset till vänster och kv. Garvaren till höger 2000-11-23



Hamnen

## 2 KRISORGANISATIONEN

Sedan kommunledningen bildat en kommunal krisgrupp och allvaret i situationen stod klart krisorganiserades Kommun**Teknik** - kommunens tekniska förvaltning - den 11 november 2000 för att möta hotet från vattenmassorna.

- ◆ Teknisk chef lämnar ordinarie arbetsuppgifter som dras ner på sparlåga, till byggchefen, för att kunna leda Kommun**Tekniks** krisorganisation.

- ◆ Krisstab inrättas på Kommun**Teknik** under ledning av administrativ chef. Särskilt stabsrum iordningställs och krismöte med alla områdesansvariga hålls kl 07.00 och kl 17.00 dagligen.

Krisstaben för minnesanteckningar, dagbok, upprättar kontaktlistor mm och ger ett mycket värdefullt stöd till teknisk chef i ledningsarbetet.

- ◆ En särskild analysgrupp bildas under ledning av en erfaren projekteringsingenjör. Analysgruppens uppgift är att analysera och kartlägga risker för skador vid olika vattennivåer på bebyggda fastigheter, kommunaltekniska system och anläggningar samt transportinfrastrukturen.

Ett särskilt analysrum, "nivårummet" inrättas där alla data, kartmaterial och övriga analysmaterial samlas.

Analysgruppen arbetar med modern GIS-teknik och gruppens arbete blir ovärderligt för att fatta beslut om och prioritera insatser.

Gruppen samverkar med SMHI:s personal och arbetar också med olika typer av prognoser och scenarier för att kunna förutse olika typer av hot. Hela planeringsavdelningen deltar i analysgruppens arbete.



STABSRUMMET fr v Stefan Alexandersson, Rosie Kristoffersson, Rolf Gustafsson, Rolf B Andersson, Lennart Nilsson och Kurt Nilsson



fr v Jan Fäll, Ingrid Persson och Kurt Nilsson



- ◆ Underhållsingenjör ledningsnät utses till VA-chef för samordning av VA-verksamheten.
- ◆ En VA-ingenjör avdelas till kommunens samlade info-central för att kunna ge bästa möjliga information om KommunTekniks insatser och för att kunna ge råd till fastighetsägare, företagare och enskilda människor.
- ◆ Tre ingenjörer avdelas till Räddningstjänsten för att ge tekniskt stöd vid vallbyggnad, anläggningsinsatser och geotekniska bedömningar.
- ◆ En trafikingenjör ges ansvar för all trafikreglering i samråd med polisen.

---

Alla tänkbara resurser i förvaltningens ordinarie linjeorganisation medverkar i krisorganisationen. Kommun**Teknik** begär och får omedelbar och angelägen hjälp av personal från Tekniska Verken i Karlstad samt tillför konsultstöd till analysgruppen. Även Uddevalla kommun ställer VA-ingenjör till förfogande.



# 3 STRATEGISKA BESLUT

Som ett led i KommunTekniks krisorganisering fastställdes KommunTekniks **högprioriterade uppgifter**

- 1 Trygga dricksvattenförsörjningen
- 2 Säkra bästa möjliga avloppsrening och dagvattenhantering
- 3 Säkra bästa möjliga framkomlighet på gator och vägar
- 4 Skydda kommunala byggnader och anläggningar
- 5 Stödja räddningsledningen med kommunal teknisk kompetens
- 6 Stödja fastighetsägare, näringsliv och övriga så bra som möjligt

Vid KommunTekniks dagliga stabsgruppsmöten rapporterade de olika områdesansvariga löpande läget och nödvändiga beslut kunde fattas, effektueras och protokollföras.

Stabsgruppsmötena följdes ofta av såväl kommunalråd som kommunchef och kommunledningen gav på så sätt ett ovärderligt stöd för KommunTekniks insatser.

När prognoser visade att vattennivån skulle kunna stiga till + 48,20 tog KommunTeknik och Arvika Elnät AB gemensamt fram en särskild **åtgärdsplan för att trygga stadens VA-försörjning**.

Arbetet bedrevs dygnet runt utan avbrott. Åtgärdsplanen innebär invallning och torrhållning av tre strategiska transformatorstationer, nio avloppspumpstationer samt stadens avloppsreningsverk.

I planen ingick läns-pumpar, reservkraftaggregat och förberedelser för akutåtgärder vid



Stabsrummet, närmast kameran Lennart Nilsson, Kurt Nilsson, Gunnar Tidemand, Lars-Eric Stennrick, Per-Inge Andersson, Kerstin Adolfsson, Jan Wester, Nils-Olof Olsson



pumphaverier. I planen ingick även kontinuerlig kontroll av ledningsnätets funktion med exempelvis pumpning i brunnar via provisoriska ledningar på mark till pumpstationer eller vid vissa punkter ut i Glafs fjorden. Detta för att avlasta ledningsnätet och upprätthålla bästa möjliga funktion på avloppsnätet.

Vid planeringsnivån + 48,20 kunde också analysgruppen redovisa att hundratals fastigheter riskerade att översvämmas via inträngande vatten från ledningsnätet.

Med hjälp av GIS-tekniken kunde samtliga fastighetsägare identifieras och Kommun-Teknik beslutade att besöka och informera samtliga berörda fastighetsägare om hur dessa bäst skyddade sina fastigheter genom proppning av golvbrunnar etc.

En särskild **plan för att förhindra inträngande vatten från ledningsnätet** togs fram inkluderande kartor och adressregister.

KommunTekniks personal för VA-jouren tillsammans med in kallad förstärkning från Tekniska Verken i Karlstad besökte systematiskt cirka 250 fastighetsägare och gav ägarna nödvändig information och anvisningar hur man kunde proppa sitt avlopp. Många



Vallbyggnad vid stadsparken



Transformator på Sjögatan 2000-11-18



I Räddningsverkets jourbilar fanns fr v Rolf Gustafsson, Nils-Olof Olsson och Stefan Alexandersson

äldre som inte själva klarade situationen fick också direkt hjälp med det praktiska arbetet.

För större fastigheter och industribyggnader löstes proppning genom många olika tekniska lösningar av VA-chefen i samråd med fastighetsägarna.



Särskilda **planer** skapades löpande för invallning och skydd av **kommunens egna fastigheter**. Ett av de hotade objekten var stadshuset.

**Trafikregleringsplaner** utarbetades av trafikingenjören i samråd med polisen och trafikregleringsbeslut fattades löpande utifrån rådande förhållanden.



## 4 DRICKSVATTEN- FÖRSÖRJNING

Arvikas råvattentäkt och huvudvattenverk vid sjön Racken ligger vid sidan om huvudflödet i Byälvens avrinningsområde och påverkades inte nämnvärt av översvämningarna varför det aldrig var någon stor fara för råvattenkvaliteten.

En mindre invallning blev dock nödvändig för att förhindra inträngning av ytvatten i råvattenpumpstationen.

Vi upptäckte dock snart att det fanns ett stort informationsbehov för att skapa trygghet runt dricksvattenförsörjningen. De dagliga pressinformationerna innehöll därför alltid en tydlig information om kommunens dricksvattenkvalitet och att dricksvattnet testades varje dag.

Kommun**Teknik** beslutade också i samråd med miljöskyddskontoret att i rent förebyggande syfte öka kloreringen av Arvika kommuns dricksvatten från 0,1 Mg/liter till 0,2 Mg/liter från och med 22 november 2000.



Brittinger Hoff i Kommun**Tekniks** laboratorium

Hos alla abonnenter som kontaktade informationscentralen med klagomål på dricksvattenkvaliteten togs omedelbart vattenprov som analyserades och återrapporterade till abonnenten.

Det största hotet mot dricksvattenförsörjningen var risken för vattenläckor i det översvämningsdrabbade området, tryckfall i nätet och risk för inträngning av orent vatten i ledningsnätet.

Detta skulle kunna ha inneburit att vi blivit tvungna att stänga bort stora delar av vattenledningsnätet. Vi beslutade därför om inköp och snabbinstallation av Permalog läcksökningsutrustning i det översvämmade området. Detta medförde att vi kunde ha en bra kontroll av ledningarna inom det översvämmade området och att vi vid eventuell läcka skulle kunna begränsa bortstängningen av ledningar. Dricksvattenförsörjningen fungerade under hela perioden utan anmärkning. Endast några mindre vattenläckor uppstod som snabbt kunde åtgärdas.

# 5 AVLOPPSRENINGSVERK OCH PUMPSTATIONER

Arvikas avloppsreningsverk fick under stora delar av översvämningssperioden ta emot cirka 50 000 kubikmeter vatten per dygn. Verket är dimensionerat för 21 000 kubikmeter per dygn och har ett normaldygnsflöde på cirka 7 000 kubikmeter.

Alla kan förstå att mycket avloppsvatten fick bräddas och renas endast med rensgaller. Stora mängder vatten fick pumpas i provisoriska ledningar direkt efter rensgaller ut i fjorden för att inte dränka reningsverket.

Avloppsreningsverket hotades också att översvämmas av sjövattnet och hela området vallades in och läns pumpades.

Med det extremt stora flödet till verket fanns inga marginaler för haverier och när den närbelägna transformatorstationen slogs ut vid två tillfällen var det fråga om minuter att koppla in de dieseldrivna reservkraftverk som rekvirerats.



Stefan Alexandersson

Avloppsreningsverket var därför dygnet-runt-bemannat delvis med hjälp av personal från Tekniska Verken i Karlstad och militär personal.

Förutom avloppsreningsverket ingick som tidigare nämnts nio stycken strategiska avloppspumpstationer i **åtgärdsplanen för att trygga stadens VA-försörjning.**



Sten-Ake Brunzell vid ett reservkraftsaggregat

De flesta fick vallas in och torr hållas med läns pumpar – kringflutna av vattenmassorna. Ett antal pumphaverier inträffade till följd av överbelastning och vatteninträngning men samtliga pumpstationer kunde hållas igång med kortare avbrott.

Reservdriftpumpar beställdes och pumpbyten med "vadande" terrängkranbil förbereddes. Reservkraftverk till avloppspumpstationerna



anskaffades. Två pumpstationer med torrt uppställda pumpar fick belastas genom att vattenfyllas sedan de börjat flyta upp på grund av stigande grundvattennivå.

Genom stora insatser lyckades personalen klara drifhållning av såväl avloppsreningsverk som avloppspumpstationer under översvämningen och därmed undveks mycket stora samhällsskador.



## 6 LEDNINGSNÄT

Som tidigare angivits under kapitel 5, dricksvattenförsörjning, installerades Permalog läcksökningsutrustning, på vattenledningsnätet inom det översvämmade området. Permalogsystemet är en lyssningsutrustning som placerades på brandposter och ventiler.

Med hjälp av loggarna kan man snabbt upptäcka en vattenläcka. Systemet gav en god kontroll av vattenledningsnätet i det översvämmade området och skapade stor trygghet vad gällde dricksvattenförsörjningen.

Med undantag av några smärre vattenläckor i anslutning till det översvämmade området, som snabbt kunde åtgärdas, var vattenledningsnätet intakt under hela översvämningsperioden.

Ett av de verkligt stora problemen under översvämningsen var de kraftigt överbelastade spill- och dagvattenledningarna. Överbelastningen skapade akut risk för vatteninträngning i hundratals fastigheter via ledningsnätet.

En av den utsedda VA-chefens huvuduppgifter blev därför att organisera och ansvara för information till berörda fastighetsägare om hur dessa kunde skydda sina fastigheter.

Med hjälp av särskild **plan för att förhindra inträngande vatten från ledningsnätet** inkluderande kartunderlag och adressregister genomfördes uppgiften med besök, "budning" hos varje berörd fastighetsägare. Riskområdet delades in i distrikt och "budningen" av cirka 250 fastigheter genomfördes av tre servicebilar, varav två från Tekniska Verken i Karlstads kommun.



Nils-Olof Olsson



Provisoriska ledningar i Palmviksområdet



Fastighetsägare som inte hade kunskap eller möjlighet att själv utföra arbetet registrerades och fick hjälp av servicebilarna efter avslutad budning samt ytterligare en servicebil med det praktiska arbetet att t ex proppa avlopp.

Vid större fastigheter, bostadsområden och industribyggnader

kontrollerades ritningar för att se hur det var lättast att lösa problemet. Detta ledde till många olika lösningar. En lösning var att upprätta lokala slutna system som slamsögs - där användes ledningarna som magasin. Andra modeller var att proppa ut mot huvudledningen och pumpa till en tank som sedan slamsögs, eller att avleda avloppsvattnet via provisoriska ledningar på marken. Inter-vallen på sugningen bestämdes av magasinets storlek och den interna förbrukningen.

Funktionen på avlopps- och dagvattenledningarna uppehölls någorlunda genom slamsugning och spolning. Särskilt på alla lågpunkter där avloppsvattnet mötte sjövattnet för att förhindra stopp uppströms i ledningarna. På några ställen fick vi använda källare som säkerhetsventiler och släppa ut trycket. Andra platser kunde vi avlasta ledningarna genom att öppna brunnslock för att inte fylla källare uppströms.

Avloppsvatten pumpades på särskilt utsatta punkter med hjälp av provisoriska ledningar som lades på marken och förde avloppsvattnet vidare till en befintlig pumpstation och i några fall direkt ut i fjorden.

Det var hela tiden en balansgång mellan pumpning och täckning av brunnar beroende på trycket i ledningsnätet. För att inte få för högt tryck i ledningarna fick man på flera ställen innanför vallarna släppa upp vattennivån som mottryck och lyfta brunnslock som avlastning på nätet.

På stadshuset proppades avloppsledningarna in mot fastigheten, vallarna byggdes cirka 1,5 meter höga. Trycket från dräneringsledningarna och marken fick golvet i källaren att lyfta flera cm. För att sänka trycket fick vi börja pumpa dagvattnet från dräneringsbrunnar runt huset.

Under hela översvämningen kontrollerades propparna som återkommande kompletteringsfylldes med luft. Läcksökningstrustningen kontrollerades löpande liksom pumpar, pumpslangar och provisoriska



ledningarna. Nivåerna i avloppsledningar mättes kontinuerligt för att identifiera riskområdena.

Genom långvariga dygnet-runt insatser lyckades VA-chefen med sin personal samt hjälp från Tekniska Verken i Karlstad och inhyrda entreprenörer förhindra katastrofala översvämningsskador på många fastigheter och hålla VA-systemet igång, om än med begränsad funktion.



# 7 TRAFIK

Redan i en tidig fas av översvämningen påverkades trafikföringen i Arvika genom att Järnvägsgatan översvämmades och fick stängas av vid kvarteret Garvaren.

Vartefter vattenmassorna trängde allt längre upp i staden fick allt mer omfattande trafikregleringar göras.

Ansvarig trafikingenjör tog successivt erforderliga trafikregleringsbeslut efter samråd med polis och teknisk chef.

Brist på avstängningsmaterial avhjälpes genom inlåning från bland annat Vägverket och snabbinköp.

Genom nödvändiga trafikregleringar uppstod efter hand nya vägval för trafikanterna. Detta, i kombination med en omfattande tung trafik för räddningsarbetet, skapade inledningsvis kaos i trafiken och polisens resurser var klart otillräckliga.



Tillfällig bussupställningsplats, Myravallen

Då tågtrafiken fick avbrytas på grund av vattenmassorna ökade också trycket på busstrafiken. Värmlandstrafik AB:s personal och entreprenörer löste dock sina trafikuppgifter på ett bra sätt under rådande omständigheter. Även resenärerna tog situationen med gott humör och visade stor förståelse för uppkomna problem.



Korsningen Kyrkogatan, Östra Esplanaden



Ake Nilsson, polisen i diskussioner med militären om trafikövervakningen

Genom insatser av militärpolis och trafikplutoner kunde dock situationen radikalt förbättras.

Sedan stadens busstation översvämmats måste hela bussterminalen flyttas till en provisorisk terminal på Myravallens fotbollsplan.



Mats Olsson från gatuavdelningen

Vad gäller det allmänna vägnätet översvämmades bland annat såväl länsväg 175 som länsväg 172 och omfattande uppfyllningar och trafikregleringar fick genomföras av Vägverket.

Samverkan mellan Vägverkets personal i Karlstad och Kommun**Teknik** fungerade utmärkt. Samfällda vägar och enskilda vägar drabbades också av vattenmassorna och trots stora insatser kunde många fastighetsägare under en längre period bara nå sina fastigheter med båt.



Hörnet Järnvägsgatan – Östra Esplanaden  
2000-11-19



Järnvägsövergången vid Palmviken



# 8 SKYDD AV BYGGNADER

Till skydd från vattenmassorna krävdes omfattande invallningar av byggnader och anläggningar både i Arvika och utmed Glafsforden. Kommun**Teknik** ansvarade därvid för skydd av kommunens egna fastigheter och anläggningar medan Räddningstjänsten utförde omfattande vallbyggnadsarbeten av hela stadsdelar med stöd av bland annat ingenjörskompetens från Kommun**Teknik** och militär personal.

Kommun**Tekniks** vallbyggnadsinsatser omfattande kommunens hamnmagasin, turistbyrån i stadsparken samt kvarteret Garvaren och kvarteret Styvern där stadshuset är beläget. Dessutom utfördes omfattande invallningar av avloppspumpstationer, reningsverk och transformatorstationer.

Efter invallning genomfördes torrhallning genom kontinuerlig länsugning och bevakning – dygnet runt. I detta arbete deltog Räddningstjänsten, militär, hemvärn, egen personal, frivilliga och entreprenörer. Trots mycket stora insatser kunde skyddsvallarna runt turistbyrån och hamnmagasinen inte försvaras utan dessa måste överges och byggnaderna kringflöts av vatten.



Vallbyggnad vid Stadshuset



Militära pumpvakter



Hamnen 2000-11-13



Hamnen, 2000-11-13

Övriga byggnader och anläggningar kunde räddas med endast begränsade skador. Turistbyrån blev så svårt skadad att den måste rivas medan övriga byggnader återställdes.

## 9 INFORMATION

Med stigande vatten uppstod ett allt större behov av information till näringsliv och allmänhet. Redan 13 november beslutade därför kommunledningen och räddningsledaren att öppna en informationscentral med placering hos räddningstjänsten.

Kommun**Teknik** avdelade en erfaren VA-ingenjör till infocentralen för att kunna besvara kommunaltekniska frågor. VA-ingenjören deltog också vid Kommun**Tekniks** dagliga stabsmöten för att hålla sig uppdaterad.

Kommunens ledningsgrupp sammanträdde dagligen vid lunchtid för att därefter medverka vid de dagliga presskonferenserna. Kommun**Teknik** fick här en utmärkt möjlighet att nå ut med information, råd och anvisningar i hela kommunen.

Kommunen eftersträvade hela tiden största möjliga öppenhet och en god kontakt skapades mellan press och kommunala företrädare. Kommun**Teknik** medverkade också i Räddningstjänstens hemsida med faktauppgifter som vattennivåer, trafikinformation, råd till husägare mm.

Kommun**Tekniks** val att personligen besöka, "buda", fastighetsägare som riskerade inträngande vatten i sina fastigheter från ledningsnätet var mycket uppskattat av fastighetsägarna. Här etablerades en mycket positiv kontakt som gav trygghet och förtroende och som gagnat verksamheten långt efter översvämningen.



Daglig presskonferens



Räddningsledaren informerar H M Konungen, Hertig Carl Philip, landshövdingen, kommunalrådet och militär



Statsminister Persson och kommunalrådet Claes Pettersson informerade sig om Kommun**Tekniks** insatser

Erfarenheten visar att kommunens massiva satsning på information var guld värd oavsett om den lämnades via internet, press, radio och TV, telefon eller vid personliga besök hos fastighetsägare.



# 10 SAMVERKAN

En god och positiv samverkan mellan kommunala förvaltningar och bolag, militär, räddningsverk, kraftföretag, SMHI, grannkommuner, polis, entreprenörer, trafikföretag, näringsliv m fl och kommunens invånare är enligt KommunTekniks uppfattning nyckeln till att skadorna kunde begränsas och katastrofala samhällsskador undvikas.

Det stöd KommunTeknik fick från kommunledning, räddningstjänst, Arvika Elnät AB, miljöskyddskontoret, polis, militär och vägverk m fl var ovärderligt för förvaltningens arbete och möjligheten att lösa KommunTekniks uppgifter.

Utan alla duktiga entreprenörer, företagare och enskilda hade inte heller uppgifterna kunnat lösas på samma sätt och skadorna blivit betydligt större.

Den goda samverkan tror vi skapades av både en god och tydlig krisorganisation och en stor portion gott humör.

- ◆ Inga uppgifter var omöjliga
- ◆ Gränser och revir var oviktiga
- ◆ Det var uppgifterna som var viktiga att lösa

Det positiva samarbetsklimatet finns kvar sedan vattnet dragit sig tillbaka som en betydande resurs för kommunens framtida utveckling.



Här ses från vänster, Arne Löfgren, Räddningstjänsten, Ulf Strandberg, Räddningsverket, Rolf Sandberg, Polisen, Tomas Erlandsson, Räddningstjänsten och Rolf Gustafsson, KommunTeknik intresserat lyssna till information

# 11 ÅTERSTÄLLNINGSG- ARBETEN

Ett omfattande återställningsarbete av kommunens tekniska infrastruktur och byggnader påbörjades så snart vattnet börjat dra sig tillbaka. Kommun**Tekniks** strategi var att följa vattnets återtåg ner mot fjorden, "återta" staden, och så fort som möjligt skapa normala förhållanden.

Återställningsarbetet är mycket omfattande och kommer i sin helhet inte att kunna avslutas under 2001.

Arbetet har dock bedrivits på ett sådant sätt att vi inför årets turistsäsong kunnat ta emot våra gäster till en stad utan stora synliga skador.

**I återställningsarbetet ingår bland annat:**

- ◆ Sanering, uttorkning och återställning av skadade byggnader
- ◆ Borttagande av skyddsvallar, pumpar och provisoriska ledningar. Vallbyggnadsgruset, nästan 20.000 ton, återanvändes av kommunen
- ◆ Borttagande av proppningar, spolning och filmning av cirka 2,5 mil ledningar för att konstatera vilka följder översvämningen haft på ledningsnätet samt därpå följande reparationsinsatser
- ◆ Sanering och återställning av avloppsreningsverk och pumpstationer
- ◆ Sanering av gatumark och parkmark med väteperoxid respektive bio-o granulat
- ◆ Återställning av gätunätet med reparationer och beläggningsarbeten.
- ◆ Återställning av gräs och planeringsytor i parkmark
- ◆ Stora städinsatser

En sammanställning av Kommun**Tekniks** insatser och kostnader för återställningsarbetena kommer att kunna göras först i höst.

# 12 SLUTSATSER

Kommun**Teknik** vill efter översvämningen redovisa några egna enkla slutsatser.

- ◆ **Kommunalteknisk verksamhet är verkligen en kommunal kärnverksamhet**
- ◆ **Det är viktigt att krisorganisera tidigt och tydligt**
- ◆ **Samverkan är A och O**
- ◆ **Avsätt resurser för god och öppen information**
- ◆ **Bra tekniska planeringssystem, bland annat GIS är en ovärderlig hjälp för att få fram bra beslutsunderlag**
- ◆ **En positiv attityd och ett gott humör är en jätteresurs**

*Vi kan för framtiden förbättra:*

- ◆ **Vårt VA-kartmaterial med bättre höjdanvisningar**
- ◆ **Våra planeringssystem med GIS-tekniken**
- ◆ **Vår personalplanering vid långvariga krisinsatser**
- ◆ **Vår kunskap om grannkommunernas resurser**



# 13 ÅTGÄRDER FÖR ATT FÖRHINDRA FRAMTIDA ÖVERSVÄMNINGAR

Den extrema vattennivån i Glafs fjorden under hösten 2000 orsakade stora översvämningsskador som i sin omfattning ännu inte till fullo kan överblickas. Räddningstjänstinsatsen i Arvika hösten 2000 är förmodligen den största som någonsin genomförts i fredstid i landet.

Arvika, Eda och Säffle kommuner har därför i skrivelse 22 januari 2001 begärt att länsstyrelsen initierar och genomför en utredning och analys av Glafs fjordens till- och avrinningsområden, så att åtgärder kan vidtas för att förhindra en upprepning av översvämningarna.

Länsstyrelsen har därefter bildat **Byälvens älvgrupp** under ledning av Roland Skogsberg och med representanter från norska och svenska myndigheter och kommuner, kraftbolag med flera. Arvika kommun har beslutat att utse räddningschef Håkan Axelsson och teknisk chef Rolf Gustafsson att representera kommunen i älvgruppen.

Det är angeläget att älvgruppens arbete ges högsta prioritet för att åtgärder ska kunna vidtas redan under 2001.

I avvaktan på framtagande av bland annat

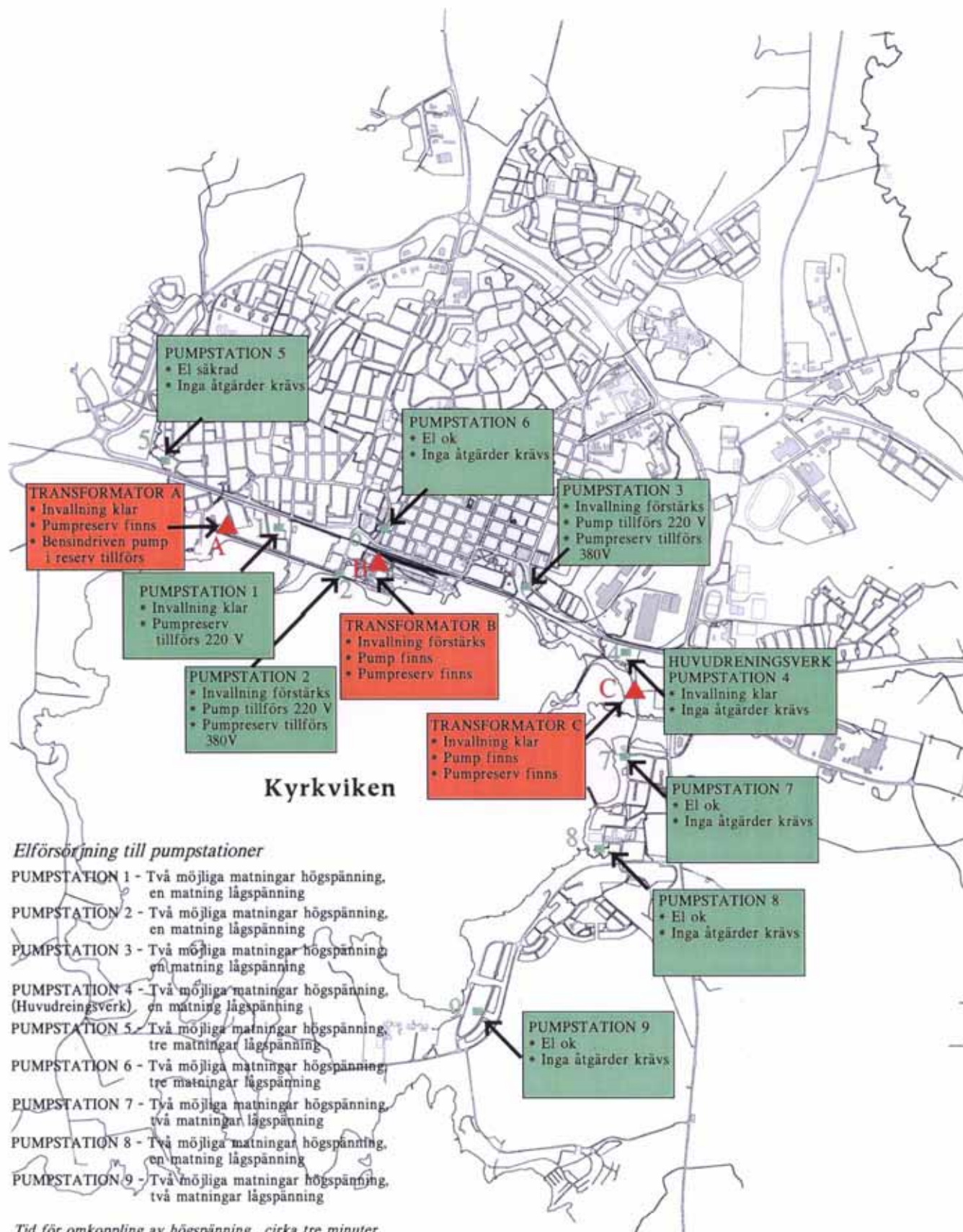
- ◆ **En övergripande regleringsstrategi för hela vattensystemet**
- ◆ **Kartläggning av Glafs fjordens och Byälvens trånga sektioner som stryker flödet med tillhörande åtgärdsprogram**
- ◆ **Flödesmodeller och förvarningssystem**

kommer Kommun**Teknik** att initiera en utredning av möjliga åtgärder för att skydda Arvika stad och dess tekniska infrastruktur. Detta är motiverat från bland annat miljösynpunkt och rent kommunaltekniska perspektiv.

# 14 BILAGOR

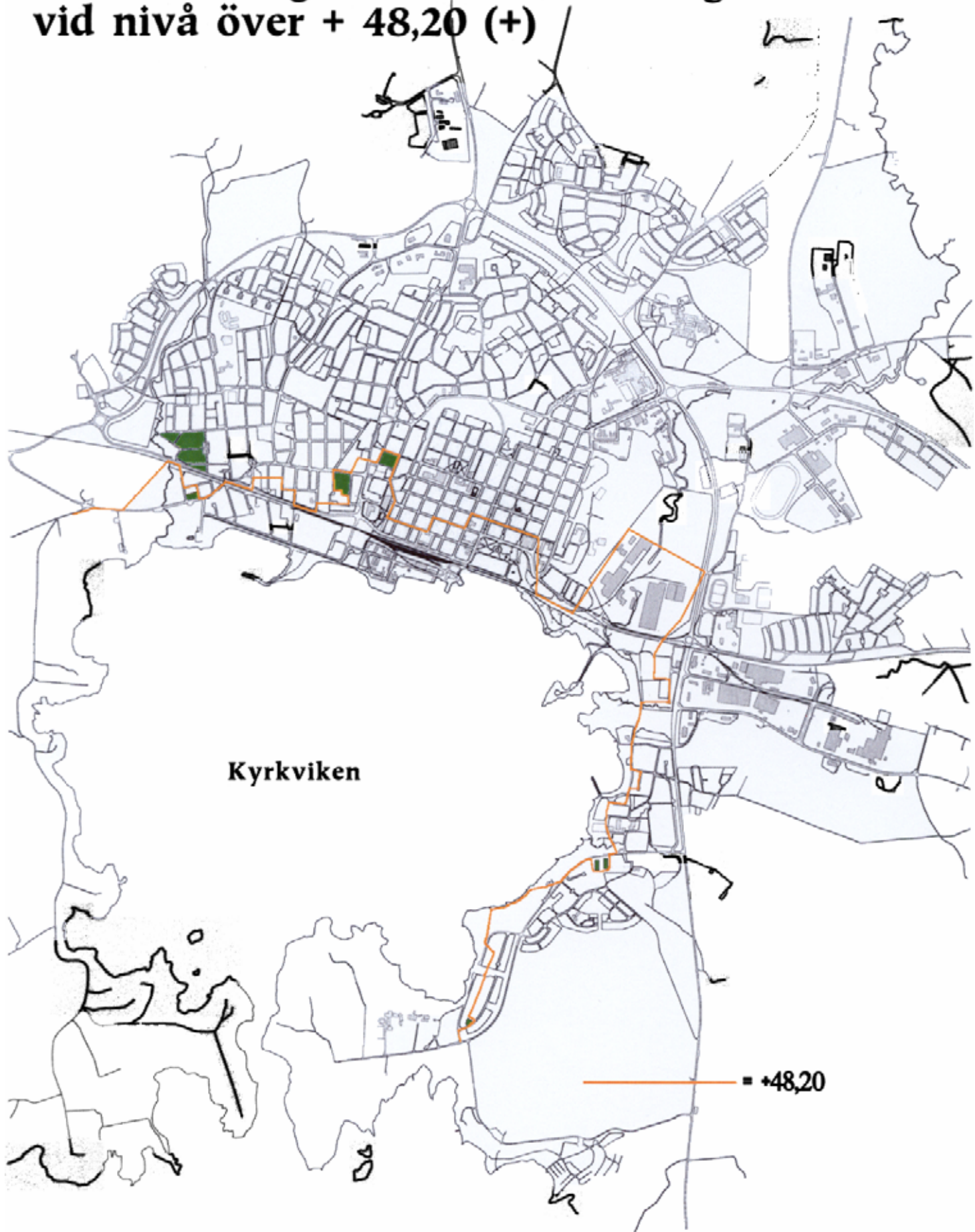
- 1 Åtgärdsplan VA
- 2 Fastigheter som meddelats 2000-11-23 om risk för översvämning/Källaröversvämning vid nivå över +48,20 (+)

# ÅTGÄRDSPLAN - VA





# MARKERADE FASTIGHETER som 2000-11-23 meddelats om risk för översvämning/källaröversvämning vid nivå över + 48,20 (+)





**Text:** Rolf Gustafsson, teknisk chef  
**Bearbetning och redigering:** Caisa Andersson  
**Bilder** från KommunTekniks och Räddningstjänstens bildarkiv