

Skadeverkningar, störningsbekämpning m m till följd av orkanen över Västkusten veckorna 39 och 40 1969.

På morgonen den 22 sept drabbades Västkusten helt överraskande av en orkan-
artad storm med vindstyrkor upp till 40 m/sek i byarna. Stormen orsakade
stora skador å SJ anläggningar och vållade ett fullständigt kaos i trafiken.
Nedan skall i korthet redogöras för de skador, som drabbade anläggningarna
för den el tågdriften och de åtgärder som vidtogs för att bekämpa drift-
störningarna.

De uppkomna störningarna kan i huvudsak indelas i tre grupper.

1. Direkta stormskador.
2. Avbrott i energileveransen.
3. Saltbeläggning å isolatorer.

Möjligen har man att räkna med även en fjärde grupp nämligen följdverkningar,
varmed avses skador som initierats av stormen och först så småningom gör sig
märkbara.

1. Direkta stormskador

Den första rapporten inkom kl 8.30 varvid meddelades att ABC-fabrikernas tak
i Ytterby blåst ut över bangården och ungefär samtidigt meddelades att ett
plåttak blåst ut över ledningarna mellan Bohus och Nol. Rapporterna om ned-
blåsta träd etc duggade därefter in och redan omkring kl 10.00 var samtliga
linjer mot Göteborg blockerade i större eller mindre omfattning, vilket
jänte orsaker och störningstider framgår av bil 1.

Först sent på kvällen kunde tågdriften återupptagas i normal omfattning men
med kvarstående stora förseningar.

Förutom de i bilagan redovisade skadorna på tågdriftsanläggningar vilka
måste anses vara små i förhållande till de påfrestningar, de utsattes för,
uppstod skador på andra anläggningsdetaljer. Sålunda sattes bangårdsbelys-
ningen delvis ur funktion i G, Gb, Sär, Säv1, Gtd, Lrbg, GV och Kvillebang
på grund av nedblåsta armaturer. Ett nittiotal vägportaler skadades, varvid
betongstolpar i ett flertal fall knäcktes. Av portalerna kan dock en stor
del ersättas med skyltar K 237 eller K 238 a.

Den 29/9 bröt en ny storm in över Västkusten av samma styrka som den före-

gående. I detta fall utsändes dock varningar i radio vid flera tillfällen
söndagen den 28, varför buoc och euoc anmodades bereda sig på att möta
nya skadeverkningar. Euoc uppmanades även undersöka vilka möjligheter
som fanns för att nå ps å lämpliga, normalt obevakade stationer för att
vid behov erhålla hjälp vid erforderlig sektionering. Stormen hade denna
gång en nordligare bana än tidigare och drabbade främst Dalslandsbanan,
linjerna M1-Kpm och Fa-Gdö. Driftavbrottens längd och varaktighet redovis-
as i bil 2.

Även i detta fall gäller att skadorna på ledningsanläggningarna var små
i förhållande till påkänningarna. Tågförseningarna blev dock betydliga.
Sålunda var trafik å Dalslandsbanan praktiskt sett omöjlig mellan
13.0 - 17.0. I icke ringa mån förlängdes driftstörningstiden å denna
linje genom att röjningsstyrkan fick säga sig fram å den genom kullblåsta
träd blockerade vägen.

Vid båda stormtillfällena inträffade i flera fall att berörda linjebrytare
ej löste samt att träden på grund härav började förkolna.

2. Avbrott i kraftleveransen

Störningar till följd av avbrott i kraftleveransen drabbade företrädesvis
driftcentralen i Göteborg. De började måndagen den 22/9 och kulminerade
den 23/9. Måndagens störningar var av liten omfattning och saknade praktisk
betydelse. Under tisdagen noterades i Göteborg följande avbrott i kraft-
leveransen.

4.16 - 4.26
4.27 - 5.24
5.44 - 9.48
18.49 - 19.14
20.00 - 20.08
20.57 - 21.08

Enär kraftleveransen till övriga driftcentraler i stort sett var intakt
bröts samkörningen med dessa för att så långt möjligt upprätthålla den
elektriska tågdriften utanför Göteborgsområdet Inom Göteborgsområdet
orsakade avbrotten stora olägenheter bl a på grund av att signalställverket
sattes ur funktion och televäxeln hotades av sammanbrott. För att trygga
energitillförseln bl a till dessa objekt inbeordrades på eftermiddagen

den 23 reservelverken från Uddevalla och Falköping, vilka jämte ett från Sävenäs lokstation beordrat elverk gjordes klara för inkoppling.

3. Saltstörningar

Under stormen fördes stora mängder saltmättad luft in över landet och då luften dessutom var mycket fuktig var förutsättningarna för saltstörningar mycket gynnsamma. Sådana började även redan natten mot den 23-dje och var koncentrerade företrädesvis till Göteborgsområdet, där icke bara SJ utan även Kraftverkets anläggningar drabbades.

I bif diagram, bil 3 och 3 a har gjorts ett försök att illustrera störningsintensiteten i drc Göteborg under tiden 23 - 26 sept, varvid dock bör beaktas att driftjournalen varur primäruppgifterna hämtats är ofullständig vad beträffar förekommande utlösningar. Under den tid, som Kraftverkets ledningar var spänningslösa gjordes försök att mata Göteborgsbangårdarna från övriga driftcentraler men upprepade störningar förekom. Under dagen den 23-dje påbörjades tvättning av isolatorerna i Göteborg och Olskroken för att i möjligaste mån trygga eldriften å i första hand V:a Stambanan och därefter Bohus- och Bergslagsbanorna. Dagen var relativt lugn men på eftermiddagen i samband med temperaturfall kondenserades vatten å isolatorerna, störningarna ökade och vid 18.30 tiden ansågs att eldriften å Göteborgsbangårdarna svårigen kunde upprätthållas, varför överenskommelse träffades med trafikledningen att nämnda bangårdar skulle hållas urkopplade natten mot den 24 i och för isolatortvättning. Denna påbörjades omkring kl 22 och koncentrerades till kabeländmuffar och fränkiljare, vilka objekt syntes ha varit de främsta störningskällorna. Elektrodriften fram till Göteborg upprätthölls under tiden av angränsande driftcentraler utom å Västkustbanan, där även svåra saltstörningar förekommo inom Varbergsområdet.

Tvättningen var avslutad vid 3-tiden, då ett aggregat startades och 8 kV matades ut på kontaktledningarna. Då störningar förekom även vid denna spänning å vissa grupper, avpatrullerades Göteborg C och Olskroken i syfte att efterforska störningskällorna, varvid bl a 3 skadade stödisolatorer l Klc utbyttes. Strax före kl 5.00 höjdes spänningen successivt till omkr 15 kV varefter tågledningen underrättades om att elektrodriften kunde återupptagas.

De följande dagarna var läget fortfarande labilt, varför isolatortvättningen fortsattes för att avslutas fredagen den 3/10, då större delen av isolatorerna i Göteborg, Olskroken och Sävenäs rangerbangård samt kabelmuffar och sugtransformatorgenomföringar å de närmast Göteborg belägna linjedelarna

tvättats.

Slutligen bör nämnas att under hela den tid tvättningen pågick blåste hård västlig vind, dagstemperaturen höll sig omkring +15° och luftfuktigheten var hög. Regn föll på eftermiddagen den 26, då även störningarna för en kort stund intensifierades för att sedan avtaga.

4. Följdsador

Av erfarenhet vet man att störningar, som medför onormala påfrestningar å ledningsnäten kan medföra svårupptäckta skador, som successivt förvärras, för att ge sig till känna långt senare. Huruvida skador av denna art skall uppträda är därför obekant. Avhjälpande av synliga defekter d v utbyte av skadade isolatorer, armaturer, vägportaler etc har påbörjats och delvis slutförts.

Sammanfattning och diskussionVäderleksrapporter

I den sista väderleksrapporten i radio och TV den 21 sept förutsågs frisk vid kusten hård vind omkring väst. Stormvarning utfärdades för kuststräckan Strömstad - Vinga, gällande styv sydvästlig kuling efter hand nordvästlig samt för kusten söder Vinga styv till hård kuling omkring väst. Enl uppgift stod det emellertid klart för meteorologerna redan vid den tidpunkt då väderleksrapporten lästes d v s 21.50 att vindstyrkan skulle bli betydligt större än den meddelade. Meteorologernas joutjänst upphör kl 22.00 och någon möjlighet att följa upp situationen förelåg ej. Man frågar sig om icke vid sådana förutsedda oväder jouten kunde utsträckas och berörda myndigheter larmas. Möjligheter skulle då ges att överse de personella och materiella resurserna och dessutom skulle överraskningsmomentet elimineras vilket i och för sig icke är oväsentligt.

Som tidigare nämnts kunde före stormen måndagen den 29/9 vissa förberedelser göras på grund av att upprepade varningar meddelades via radion under söndagens lopp.

Samarbete eltjänsten - tågledning

Under trädröjningen den 22 framställdes från tågledningens sida klagomål över, att rapporter om röjningsarbetets fortgång icke inkom i önskad omfattning vilket i hög grad försvårade trafikplanläggningen och även möjligheten att ge resenärerna tillförlitliga upplysningar om läget. Kritiken är förstäelig men icke helt berättigad. Vid upprepade tillfällen söktes kontakt med tågledningen men antingen var telefonerna dit upptagna eller, om så ej var fallet, erhöles intet svar. Vid driftstörningar av den storlek, det här var fråga om, bör en sambandsman utses på tågledningen, som uteslutande har till uppgift att ta emot och vidarefördrä inkomna meddelanden till tågledarna.

Påpekas bör dock att på sina håll saknades all information från de arbetande ute på linjen. Förhållandena på arbetsplatserna var dock i de flesta fall kaotiska, vilket kan förklara detta faktum. De arbetande kunde själva knappast bedöma situationen enär, då en stormskada avklarats, upptäcktes nya sådana. I sin iver att snabbast möjligt undanröja de uppkomna skadorna förbisåg personalen att medelst fälttelefon söka kontakt med driftledningen och lämna uppgifter om den aktuella situationen.

Isolatorrengöring. Störningarna till följd av saltbeläggning å isolatorerna var koncentrerade till Göteborgsområdet. I exempelvis Strömstad och Lysekil, där saltförekomsten även var stor orsakade den inga nämnvärda bekymmer.

Det är uppenbarligen så, att saltet i och för sig är mindre farligt, de verkliga svårigheterna uppkommer, då det drabbar isolatorer som tidigare har förorenats av sot och svavelprodukter som fallet är å Göteborgsbangårdarna.

I den uppkomna situationen förelåg ingen aman möjlighet än tvättning och frågan var vilket tvättmedel, som skulle komma till användning. Förr, då periodisk tvättning förekom, användes fotogen, men då denna enligt uppgift icke löser salt, användes Fenomlösning, som tidigare använts av Kraftverket. Å Sävenäs rangerbangård, sprutades isolatorerna med vatten + avfettningsmedel nr 104 under 50 kp tryck. Denna metod, som lämnade ett till synes gott resultat kunde ej komma till användning å de andra bangårdarna enär spruta jämte tankvagn måste framföras å spår och vagnanhopningen i G och Or tillät ej detta.

Jämsides med tvättningen gjordes försök med olika tvättmedel, där fotogen dock visade sig ge det bästa resultatet. Det är önskvärt att mera laboratoriemässiga försök göres i detta avseende.

Med tanke på att saltstörningar av den storleksordning som här var fråga om måste anses mycket sällan förekommande synes förebyggande åtgärder exempelvis behandling med Silikon vara av tvivelaktigt värde bl a därför att behandlingen måste upprepas relativt ofta och att den blir dyrbar.

Utrustning. Under stormskadorna erhöil eltjänsten hjälp från bantjänsten som förfogade över ett mindre antal motorsågar. Sådana bör finnas även inom eltjänsten.

I driftcentralen i Göteborg visade det sig svårt för driftvakten att notera alla order och manövrer i driftjournalen. En bandspelare för intalning av dessa för ev senare noteringar i journalen hade underlättat arbetet.

SkadesammanfattningStormskador

Förutom de i bil 1 och 2 redovisade skadorna knäcktes c:a 85 st betongstolpar uppbärande vägportaler samt ett flertal bangårdsarmaturer.



Göteborg den 10.10.1969

Bdc, Göteborg

Rapport om stormskador vecka 939.

E. E. E.

Störningsorsakerna kan för G-ero indelas i tre orsaksgupper

1. Avbrott i inkommande kraftleveransen
2. Skador av storm
3. Störningar av salt

Att lämna en fullständigt klar bild av dessa störningargår inte, utan en del måste bli antaganden beroende på att driftvakten inte hann med att göra alla noteringar i driftjournalen.

Följande avbrott i kraftleveransen inträffade

Måndagen den 22/9

G drc	9.11 - 10.19	A omfstn	9.57 - 10.07
			10.35 - 10.37
			12.34 - 12.37

Tisdagen den 23/9

G drc	4.16 - 4.26
	4.27 - 5.24
	5.44 - 9.48
	18.49 - 19.14
	20.00 - 20.08 ✓
	20.57 - 21.08 ✓

Onsdagen den 24/9

G drc	0.50 - 0.59
-------	-------------

Av dessa avbrott blev det som inträffade på tisdagen kännbarast. Förutom tågstopp drabbades även hjälpkraftledningen, som matar vitala delar av våra anläggningar såsom godsterminalen, tfn-växel, signalställverk, lokstation, svängbro Gtd, huvudverkstad m.m. Alla dessa ställen ville ha ström, men vi förtogade endast över ett reservverk. Om jag skulle göra en angelägenhetsgradering skulle den bli.

1. Signalställverk G

Där har vi reservkraft från energiverken, men när även denna strejkade behövs en reserv för reserven. Disellok fanns i G men tågen kom inte fram ändå när växlarna inte gick att lägga

2. tin-växel.

Kommunikationerna livsviktiga, televerkets förbindelser fungerade inte, medel har begärts tidigare men strukits vid budgetförhandlingarna.

3. Svängbron Gtd

Där har vi reservverk, men bron gick inte att svänga pga någon förregling med signalanläggningen, som blir strömlös vid dylika tillfällen.

4. Godsterminalen

Där kan man handmanövrera även om det tar tid.

För dessa tjänsteställen bör reservfrågan ordnas eller åtminstone i förväg fastställas vilka ställen som i första hand skall försörjas med ström.

Följande bandelar drabbades av nedfallna träd, kringflygande plåtar, tåk odyl pga stormen

Måndagen den 22/9

Bohusbanan	9.26 - 14.41 ✓
BJ-banan	8.30 - 16.03
V. Stambanan uppsp	9.35 - 17.29
V. " nedsp	10.00 - 18.50
Boråsbanan	9.26 - 15.26
Västkustbanan	9.11 - 14.42
Or bangård	15.05 - 16.05 ✓

Dessa tider återspeglar inte den totala tiden för tågstoppet för även om ktl var spänningsförändring så var det andra hinder. Rapport kom från alla håll om nedfallna träd odyl och vi hade varken tillräckligt med folk eller fordon för att snabbt kunna klara alla fel. När det ena trädet undanröjts ramlade nästa osv Folk som skickats ut för röjning kom inte i förbindelse med driftledaren och vice versa. Kontakten driftledare- tågledare klickade. När driftledaren ville träffa tågledaren var denne upptagen och när tågledaren ville träffa driftledaren var denne upptagen. Nåra nog rädda ett kaotiskt förhållande. En röjningsledare borde utsetts som ordnat spårpatruller för varje bansträcka utrustade med motorsågar och radiokommunikationer.

En förbindelseman tågledare- röjningsledare - driftledare utsetts.

Pangårdsbelysningen sattes ur funktion på följande bangårdar pga nedblåsta armaturer, salt mm.

G, Gb, Sär, Sövi, Gtd, Brj, Sabg och Sville.

Störningen av salt

Tisdagen den 23/9

Bohusbanan	4.16 - 5.01		
Västambanan upp	4.16 - 9.48		
v. " ned	2.08 - 9.31		
Bohusbanan	4.16 - 9.06		
Västambanan	4.16 - 8.50		
G bangård	4.16 - 11.17	12.30 - 5.08	24/9
Or "	4.16 - 11.17	12.30 - 5.08	"
Sär "	4.16 - 10.33	12.30 - 5.08	"

Freidagen den 25/9

Bohusbanan

G bangård	15.00 - 16.41	pga nedkörd ktlstolpe Yb
Or "	15.00 - 16.42	
Sär "	15.00 - 16.55	

Tisdag morgon sändes personal ut för att torka porslin. Samtidigt togs kontakt med driftavdelningen för att få tider för fortsatt torkning, men tågföringen var då så dålig att de ej ville släppa till några tider, Riskerna för nytt tågstopp var stora men godståll stod uppställda här och var och kunder väntade och det beslutades att vi skulle chansa för att råta till tågföringen. Den egna personalen var dessutom rätt tröttkörda och den rätta tvättmetoden var inte heller fastställd.

På tisdag kväll var det färdigt igen

Arbete i kraftleveransen samt saltstörningar. Personal sändes ut för tvättning med inriktning på ändboxar och fränskiljerkronor och med målsättningen att trygga tågdriften på V.stambanan och BJ-banan enl besked från da. Eddis Danielsson inträdde som förbindelseman och fick i handlampans sken sköta tin kontaktströmm. Vi har en exp i dro med reservbelysning som lämpat sig utmärkt, men vi har inte en riktig telefon där, endast en spärred och den är inte till stor hjälp vid dylika tillfällen.

När tvättning utförts startades ett omlopp och spänningen hölls vid ca 8 kV och större delen av G och Or bangårdar kunde spänningsättas. Spänningen hölls sedan successivt men vid ca 16 kV måste linjebrytarna varför spänningen sänktes till 15 kV Även Sär kunde sk småningom kopplas in helt under observation av ledningspersonal var överslag förekom.

Samnas kan ett fjärrstyrt system för och ombesörjer

fjärrmanöver av fränskiljarna i J, ÅM och ÅM-brytaren i ÅM ströjkade, varför vi förbrändes någon timme.

Onsdag, torsdag och fredag fortsatte isolatortvättningen Vi testade nedtagna isolatorer och det konstaterades då att vid regn skulle det bli störningar igen varför la versloddas. Fredag eftermiddag kom regnet och därmed den förutsedda störningen. Pga regnets intensitet och goda rengöringsförmåga blev störningen ej så lång som väntat.

Vill i detta sammanhang tacka för den utomordentliga hjälp vi fått och då i synnerhet från elsektionen Vill även för öde nämna den helhjärtade insats var egen personal gjort trots det svåra och pressande arbetstiderna.

Avklarade skador och hinder

Trädskövning

Suo G klar

" Uv "

" Thn "

18 st utbytta isolatorer typ KlC

10 " " " " K70

15 " utbytta eller reparerade vägportaler

Inspektion av samtliga linjer från trempdressin

" från revtåg Bohusbanan, V.stambanan Göteborgsbangårdarna.

Reparation av bangårdsbelysning i G, Gb, Sär, Lrj, Skbg och Kville

Revision av 6 st linjebrytare

Återstående skador och hinder

Trädskövning

Suo Kb klar vecka 42

" A ett tiotal träd i Sols grusgrop

52 st vägportaler att reparera hjälp behövs

4 st ändboxar att revidera i Or och Sär

11 st ändboxar med betydande glasrskador överlämnas till Gb bedömande

1 st linjebrytare att revidera

Reparation av bangårdsbelysning i ÅM

Risker för följdverkningar får nog anses som stora med utsländade driftstörningar pga nedgått isolationsförmåga på isolatorer och ändboxar.