# Säkerhets- och resiliensbedömning

CivicBase - Distribuerad infrastruktur för samhällsskydd och beredskap

**Dokumenttyp:** Förslag till Myndigheten för civilt försvar (MCF)
**Datum:** Januari 2026
**Klassificering:** Öppen

**Sammanfattning:** Detta dokument beskriver **CivicBase** – en teknisk arkitektur för lokal ekonomisk kontinuitet och social sammanhållning under systemstörningar. Förslaget adresserar kritiska sårbarheter i Sveriges digitala infrastruktur, exponerade av kabelkapningarna i Östersjön november 2024, och operationaliserar Myndigheten för civilt försvars (MCF) totalförsvarsdoktrin genom distribuerad, offline-kapabel samhällsinfrastruktur.

## 1. Hotbild och strategisk kontext

### 1.1 November 2024: Konkret bevis på sårbarhet

**Händelse:** Kabelkapningar i Östersjön (november 2024)
**Drabbade kablar:** C-Lion1 (Finland-Tyskland), BCS East-West Interlink (Sverige-Litauen)
**Konsekvens:** Exponerade Sveriges totala beroende av centraliserad internetinfrastruktur
**Systemsvar:** Befintliga kommunala IT-system hade kollapsat vid längre avbrott. Inga redundanssystem fanns.

Denna händelse demonstrerade tre kritiska sårbarheter som CivicBase adresserar:

- **Infrastruktursårbarhet:** Enstaka kabelkapningar kan isolera hela regioner
- **Molnberoende:** Kommuner är 100% beroende av amerikanska molntjänster (AWS, Azure, Google) som kräver kontinuerlig internetåtkomst
- **Betalningssystem:** 95% av transaktioner via Swish/BankID – totalt beroende av centrala servrar och internetåtkomst

### 1.2 Myndigheten för civilt försvars totalförsvarsdoktrin (2024:1032)

MCF:s förnyade totalförsvarsdoktrin betonar tre kärnområden som CivicBase operationaliserar:

**MCF:s identifierade gap:**

- **Psykologiskt försvar:** "Försvarsvilja" kräver stark social sammanhållning – saknas i urbana miljöer
- **Ekonomisk resiliens:** Lokala samhällen måste kunna upprätthålla grundläggande ekonomisk aktivitet vid störning av centraliserade system

- **Kommunikationsredundans:** Kritiska samhällsfunktioner måste fungera utan beroende av centraliserad internetinfrastruktur

### 1.3 Lärdomar från Ukraina

Rysslands hybridkrigsföring i Ukraina 2022-2025 demonstrerar tre kritiska angreppsvektorer:

| Angreppsvektor | Ukrainska exempel | Svensk sårbarhet |
|---|---|---|
| **Digital infrastruktur** | NotPetya (2017), koordinerade DDoS mot banker (2022) | Swish/BankID single points of failure; centralbaserade banktjänster; molnberoende |
| **Social atomisering** | Desinformation, splittring av civilbefolkning | Låg grannskapskoherens i urbana områden; socialt kapital eroderande |
| **Försörjningskedjor** | Blockad av Svartahavet; matbrist som vapen | Hög importberoende (60% av livsmedel i Stockholm); ingen lokal buffertkapacitet |

**Nyckellärdom:** Områden med starkt socialt kapital och lokal redundans var markant mer motståndskraftiga mot rysk destabilisering och ockupation.

### 1.4 Jämförelse med nordiska grannar

- **Finland:** Omfattande beredskapslager på hushållsnivå; stark "sisu"-kultur av självförsörjning
- **Norge:** Oljefondens buffert; lägre digitalisering av kontanta transaktioner
- **Sverige:** Högst digitaliseringsgrad, lägst kontantanvändning, minst decentraliserad resiliens, totalt molnberoende

## 2. Teknisk lösning: CivicBase infrastruktur

Global Governance Frameworks (GGF) föreslår inte att *ersätta* befintliga system, utan att tillhandahålla **redundans** – en resilient infrastruktur som aktiveras vid störning av primära system. **CivicBase** är den distribuerade plattform som möjliggör detta.

### 2.1 Arkitekturval: Distribuerad P2P-design (libp2p)

Till skillnad från blockchain (kräver global konsensus) eller molnapplikationer (kräver centrala servrar) bygger CivicBase på etablerad P2P-teknologi (libp2p – samma som driver IPFS/Filecoin):

PARTITIONSTOLERANS

**Offline-first design:** Transaktioner registreras lokalt på användarens enhet. Systemet kan fungera via lokala nätverk (LAN/mesh) även om global internet

DATASUVERÄNITET

**Ingen central attackyta:** Ingen central databas att hacka eller DDOSa. Data distribueras över ett community-nätverk. För att förstöra systemet krävs fysisk

kapas. Data synkroniseras automatiskt när anslutning återställs. Vid november 2024:s kabelkapningar skulle CivicBase-system fortsatt fungera lokalt.

förstöring av varje enskild nod. All data stannar i Sverige – inget molnberoende.

BEPRÖVAD TEKNOLOGI

**libp2p foundation:** CivicBase bygger på libp2p – etablerat P2P-protokoll som driver IPFS, Filecoin och andra distribuerade system. Battle-tested i produktionsmiljöer globalt. Eliminerar "single point of failure".

KRYPTOGRAFISK SÄKERHET

**Agent-centrerad identitet:** Varje användare har unik kryptografisk identitet. Ingen central identitetsdatabas att kompromettera. End-to-end kryptering. GDPR-compliant by design.

### 2.2 Arkitekturval: Varför inte blockchain?

En vanlig fråga är varför CivicBase inte använder etablerade blockchain-protokoll (Ethereum, Solana) för Hearts-valutan. Svaret är resiliens:

| Krav | Blockchain (Solana/Ethereum) | CivicBase (libp2p) |
|---|---|---|
| **Internetberoende** | Kräver anslutning till globala validators (oftast USA/EU) | Fungerar offline via lokal mesh-nätverk |
| **Vid kabelkapning** | Transaktioner stoppar helt (som november 2024) | Transaktioner fortsätter lokalt, synkroniseras när anslutning återställs |
| **Datasuveränitet** | Data lagras på global, permanent ledger | Data ägs av svensk agent, raderas på begäran (GDPR) |
| **Energiförbrukning** | Hög (proof-of-work/stake kräver kontinuerlig validering) | Låg (endast lokal kryptografisk signering) |
| **Finansialisering** | Hearts blir spekulativ tillgång (volatilitet) | Hearts är lokal trust-signal, ej handelbar valuta |

**Sammanfattning:** Blockchain optimerar för global finansiell konsensus. CivicBase optimerar för lokal social resiliens. För totalförsvarstillämpningar är det senare kritiskt.

### 2.3 Referensimplementationer internationellt

- **Estland:** X-Road (decentraliserad datautbyte); e-residency (digital suveränitet) – fungerade under cyberattacker 2007
- **Schweiz:** WIR-systemet (komplementär valuta sedan 1934; använd under krisperioder inklusive WWII)
- **Japan:** Fureai kippu (omsorgsvaluta; demografisk resiliens)

- **Protocol Labs:** libp2p/IPFS används i kritisk infrastruktur globalt

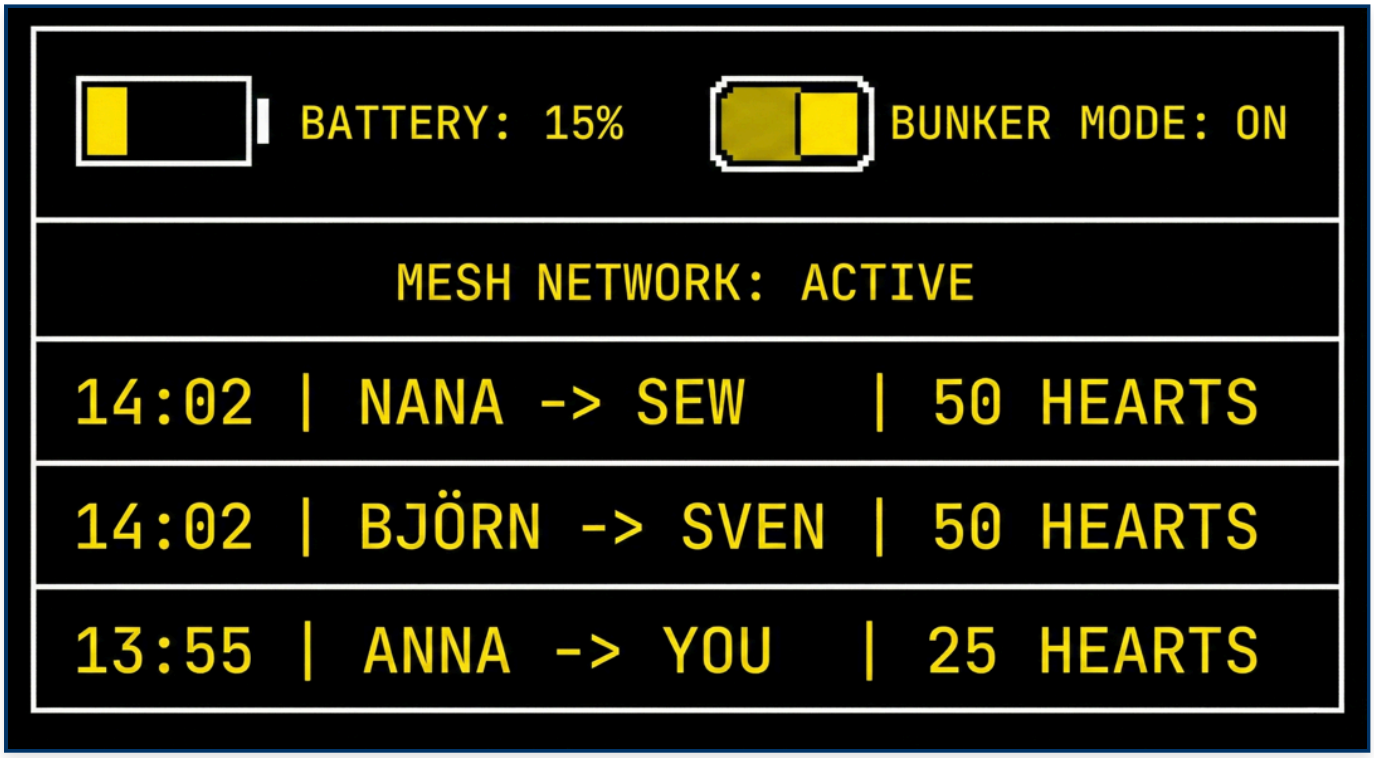
CivicBase kombinerar dessa lärdomar med modern P2P-teknologi och offline-kapacitet specifikt designad för totalförsvarsbehov.

## 3. Operativa förmågor under kris

### 3.1 Ekonomisk kontinuitet vid betalningssystemsavbrott

Vid störning av centraliserade betalningssystem (Swish/BankID) aktiveras **Hearts-protokollet** som lokal bytesmekanism:

- **Funktion:** Möjliggör fortsatt handel av nödvändiga tjänster (äldreomsorg, matdistribution, manuellt arbete) utan kontantlikviditet eller internetåtkomst
- **Verifiering:** Transaktioner kryptografiskt signerade av båda parter på enheten; skapar oföränderlig skuld/kredit-redovisning som persisterar offline
- **Säkerhet:** Ingen "double-spend" möjlig; varje agent har unik kryptografisk identitet; manipulation kräver fysisk åtkomst till enheten
- **Synkronisering:** När internetåtkomst återställs synkroniseras offline-transaktioner automatiskt via P2P-nätverket




***Figur 1: Konceptvisualisering av offline-funktionalitet.*** *Hearts-transaktioner fortsätter via lokalt mesh-nätverk även vid internetavbrott. Faktiskt användargränssnitt kommer optimeras för användarvänlighet, men kärnfunktionalitet – offline-transaktioner med mesh-synkronisering – förblir densamma.*

> **Konkret scenario - November 2024:** Vid kabelkapningarna skulle Hearts-aktiverade samhällen fortsatt kunna handla med lokala producenter, betala för äldreomsorg, och upprätthålla grundläggande ekonomisk aktivitet via

> mesh-nätverk, synkroniserande när kablar reparerades. Befintliga system: total kollaps.

### 3.2 Resurskartläggning och tillgångsallokering

CivicBase skapar en integritetsskyddande inventering av lokal resiliens:

- **Kompetenskartläggning:** Vem har medicinsk utbildning? Vem kan svetsa? Vem talar språk?
- **Materiella tillgångar:** Vem har generator? Vem har överskott av rotfrukter?
- **Säkerhetsarkitektur:** Kartan lagras *inte* centralt (där motståndare kan targetera den) utan distribuerad bland betrodda peers med kryptering
- **Offline-kapabel:** Resurskartläggning fungerar via lokal mesh-nätverk även under internetavbrott

### 3.3 Psykologiskt försvar genom social sammanhållning

MCF:s doktrin (2024:1032) betonar **försvarsvilja** som kritisk komponent. Resiliens är i grund och botten social.

> **G20 Global Inequality Report (November 2025):** Dokumenterar att höga nivåer av ojämlikhet underminerar social sammanhållning och demokrati, vilket gör samhällen mer sårbara för auktoritära och destabiliserande krafter. Rekommenderar *"valorisering av obetalt omsorgsarbete"* som motåtgärd.

Genom att "gamifiera" och belöna vardagligt omsorgsarbete (kolla på grannar, gemensam odling, språkundervisning) under fredstid bygger CivicBase högtillitsnätverk:

- **Resultat:** Vid krishändelse är det "sociala nätverket" redan aktivt. Grannar är inte främlingar; de är lagkamrater. Detta stärker "Försvarviljan" mot destabilisering.
- **Kontrast:** I Ukraina visade sig områden med starkt socialt kapital vara mer motståndskraftiga mot rysk desinformation och ockupation
- **Offline-resiliens:** Social koordination fortsätter via mesh-nätverk även när centrala kommunikationssystem faller

### 3.4 "Den digitala ladan" – Decentraliserad livsmedelslogistik

Dagens livsmedelsförsörjning är beroende av sårbara Just-in-Time-kedjor och centraliserade IT-system. CivicBase introducerar en "Shadow Supply Chain":

- **Inventering:** Lokala producenter (bönder, REKO-ringar, urbana odlare) kan signalera överskott i systemet.
- **Offline-routing:** Vid kris kan civilförsvarsansvariga se var matresurser finns lokalt (inom mesh-nätverket) och dirigera transporter, utan att passera centrala logistiknoder.
- **Strategisk buffert:** Detta aktiverar den "10%-buffert" av lokal produktion som krävs för att avlasta statliga beredskapslager.

## 4. Pilotlokalisering: Stockholms skärgård

### 4.1 Strategisk motivering

Stockholms skärgård valdes som pilotzon baserat på fyra kriterier:

| Kriterium | Motivering |
|---|---|
| **Geografisk avgränsning** | Naturliga gränser (öar) underlättar kontrollerad testmiljö; begränsat antal access points |
| **Kritisk infrastruktur** | Sjöfartsvägar in till Stockholm; strategiskt viktigt område vid konflikt i Östersjön (som november 2024 demonstrerade) |
| **Demografi** | Blandning av permanent- och fritidsboende; åldrande befolkning (testar omsorgsresiliens) |
| **Befintlig motivation** | Redan aktiva lokala Hemvärnsgrupper och Frivilliga Resursgrupper; receptivitet för beredskapsinitiativ |

### 4.2 Pilotfaser

**Fas 1 (3 månader):** Stresstestning av offline-funktionalitet

- 50 lokala noder (hushåll) deltar
- Simulerad internetavbrott (kontrollerad miljö, replikerar november 2024-scenario)
- Mät: Transaktionshastighet, datasynkronisering vid återanslutning, användarupplevelse
- Test: 72+ timmar offline operation via mesh-nätverk

**Fas 2 (6 månader):** Integration med lokalt civilförsvar

- Samverkan med Frivilliga Resursgruppen (FRG) och Hemvärnet
- Genomför "tabletop exercise" – simulerat hybridhot scenario (kabelkapning + cyberattack)
- Mät: Responstid, resursallokering, social koordination under stress
- Test: Ekonomisk kontinuitet vid simulerat betalningssystemsavbrott

## 5. Säkerhetsrevision och compliance

### 5.1 GDPR och integritetsskydd

- **Privacy by design:** Ingen central identitetsdatabas; användare kontrollerar egna data via agent-centrerad arkitektur
- **Dataminimering:** Endast nödvändig metadata lagras; krypterad end-to-end via libp2p
- **Rätt till radering:** Användare kan när som helst lämna nätverket och radera sin data

- **Datasuveränitet:** All data stannar i Sverige – inget molnberoende på amerikanska tjänster

#### 5.2 Säkerhetsgranskningsbehov

Vi söker MCF:s expertis för granskning av:

1. **Offline reconciliation-protokoll:** Säkerställa att ingen manipulation kan ske under internet-disconnection
2. **Kryptografisk implementation:** Peer review av signeringsprotokoll och nyckelhantering (libp2p-baserad)
3. **Denial-of-service motstånd:** Hur systemet hanterar flood attacks på mesh-nätverket
4. **Cybersäkerhet:** Penetrationstestning av P2P-arkitektur under simulerade attacker

## 6. Koppling till befintligt GGF-arbete

CivicBase är den gemensamma tekniska plattformen för pågående GGF-initiativ:

- **TAK-405 "Regionens Nervsystem":** Inlämnat till Region Stockholm (december 2024); fokus på psykologisk resiliens i kollektivtrafik; extern finansiering via MCF och EU
- **Vinnova-ansökan (januari 2026):** 2,5 MSEK över 12 månader för CivicBase plattformsutveckling; fokus på offline-resiliens och kommunal innovation
- **Denna MCF-ansökan:** Säkerhetsrevision och skärgårdspilot av CivicBase för totalförsvarstillämpningar

Den tekniska arkitektur som utvecklas har därmed **dual-use** karaktär:

- **Civil tillämpning:** Vardaglig välfärdsinnovation (omsorgsvaluta, hälsofrämjande incitament, kommunal administration)
- **Försvarstillämpning:** Kritisk redundans vid systemstörning – demonstrerat nödvändig av november 2024:s kabelkapningar

## 7. Begäran om samarbete

CivicBase adresserar MCF:s uppdrag att *"stärka samhällets förmåga att förebygga och hantera olyckor och kriser"* genom att operationalisera totalförsvarsdoktrinen med konkret infrastruktur. Vi söker dialog kring:

1. **Forsknings- och innovationsfinansiering** för säkerhetsrevisionen och fältsimuleringar
2. **Expertis från MCF:s cyber- och sociala resiliensavdelningar** för teknisk granskning av CivicBase-arkitekturen
3. **Pilotsamordning** med befintliga totalförsvarövningar i Stockholmsregionen
4. **Cybersäkerhetsgranskning** av distribuerad P2P-arkitektur under simulerade hot

> **Avslutande reflektion:** November 2024:s kabelkapningar i Östersjön var inte en överraskning – de var en varning. Ukraina har lärt oss att resiliens inte byggas när krisen kommer – den måste vara inbyggd i vardagen.

CivicBase operationaliserar MCF:s doktrin om lokal beredskap genom att ge lokalsamhällen verktyg för ekonomisk och social kontinuitet som fungerar *under* störningar, inte bara före eller efter.

**Frågan är inte om** Sverige kommer utsättas för hybridhot mot kritisk infrastruktur. November 2024 visade att vi redan blir det. **Frågan är om** våra lokalsamhällen kommer ha redundanskapacitet nästa gång det sker.

---

**Global Governance Frameworks**
Systemarkitektur för samhällsresiliens
Huvudarkitekt: Björn K. Holmström | +46 79 333 94 62
[email protected] | globalgove