LIGHTHOUSE

SWEDISH MARITIME COMPETENCE CENTRE

LIGHTHOUSE REPORTS

Hamnen som säkerhetsnod

En förstudie genomförd inom Trafikverkets branschprogram Hållbar sjöfart, drivet av Lighthouse, publicerad i juli 2026

www.lighthouse.nu

LIGHTHOUSE
SWEDISH MARITIME COMPETENCE CENTRE

HÅLLBAR SJÖFART

Förstudierapport: Hamnen som säkerhetsnod

En vidareutveckling av konceptet för den Hållbara hamnen i ett Nato-integrerat totalförsvar

Författare
Mikael Lind, Sandra Haraldson och Johan Östling vid Research Institutes of Sweden (RISE),

Johan Woxenius vid Göteborgs universitet och
Fredrik Olindersson vid Chalmers tekniska högskola

i samarbete med
Lighthouse, Försvarsmakten, Branschföreningen Sveriges Hamnar, Helsingborgs hamn, Norrköpings hamn, Gävle hamn, Oxelösunds hamn, Falkenbergs hamn, Kvarken Ports Umeå, Combitech AB och Höga Kusten Airport.

Summary

Sweden is operating in a fundamentally changed security environment. With NATO membership and strengthened total defence planning, the role of the transport system in crisis and war has become a strategic issue. In this context, ports are not merely logistical facilities but critical nodes in the transport and supply chains that sustain flows of energy, materiel, information, and people. From a total defence perspective, these flows can be understood as resource lines - coherent logistics systems that must function even during crisis and war.

This pre-study develops the concept of the port as a security node as a further development of the Sustainable Port framework (Haraldson, Lind & Raza, 2023). The security dimension is not introduced as a standalone function but as an integrated dimension within the port's roles as a transport, energy, and digital node. The analysis builds on the Swedish Armed Forces' resource line perspective and its view of logistics as a network of nodes and flows (Försvarsmakten, 2023; 2025a), complemented by a system-of-systems perspective on Host Nation Support (Lind et al., 2026). In this logic, the decisive factor is not individual facilities, but the ability to sustain and prioritise flows.

The analysis shows that as a port becomes operationally integrated into total defence, its role shifts from local infrastructure to a national security resource. If this shift is not recognised, responsibility, governance, and financing risk remaining locally organised despite the effect being national. The state therefore needs to assume a clearer role in identifying, prioritising, and integrating strategic ports into total defence planning, as well as in defining how responsibility and financing should be shared between public authorities and port actors.

The central thesis of the report is therefore:

In a NATO-integrated total defence where operational effect is created through coherent logistics flows, the role of the port shifts from local and regional logistics infrastructure to a national security node. The security capability of strategic ports is therefore not a local protection issue, but a systemic issue for the state and its allied collaborative structure.

The pre-study does not present a final solution but a structured hypothesis in the form of a maturity model that requires empirical validation. The report therefore proposes that the Government assigns the Swedish Civil Defence Agency (MCF), in collaboration with the Swedish Armed Forces, RISE, the Swedish Transport Administration, the Swedish Ports Association, Transportföretagen/Aviation, relevant airport actors and other relevant actors representing other strategic transport nodes, and Lighthouse, to establish a national programme for the development and validation of the security node.

By testing the model in strategic ports and through collaboration with other strategic transport nodes within the multimodal transport system, Sweden can identify which nodes perform national functions, develop proportionate financing models, and integrate sustainability and security into a coherent system architecture for a NATO-integrated total defence.

Sammanfattning

Sverige befinner sig i ett varaktigt förändrat säkerhetsläge. Med Nato-medlemskapet och en förstärkt totalförsvarsplanering har transportsystemets funktion i kris och krig blivit en strategisk fråga. Hamnar är i detta sammanhang inte enbart logistiska anläggningar utan centrala noder i de transport- och försörjningskedjor som upprätthåller flöden av energi, materiel, information och människor. I ett totalförsvarsperspektiv kan dessa flöden förstås som resurslinjer – sammanhängande logistiksystem som behöver fungera även under kris och krig.

Denna förstudie utvecklar ett konceptuellt ramverk för hamnen som säkerhetsnod som en vidareutveckling av konceptet för den Hållbara hamnen (Haraldson, Lind & Raza, 2023). Säkerhetsdimensionen introduceras inte som en fristående funktion utan som en integrerad dimension i hamnens roller som transport-, energi- och digital nod. Utgångspunkten är Försvarsmaktens resurslinjetänkande och syn på logistiksystemet som ett nätverk av noder och flöden (Försvarsmakten, 2023; 2025a) samt ett system-of-systems-perspektiv på värdlandsstöd (Lind et al., 2026). I denna logik är det inte enskilda anläggningar som är avgörande, utan förmågan att upprätthålla och prioritera flöden.

Analysen visar att när en hamn utvecklas mot operativ integration i totalförsvaret förändras dess funktion från lokal infrastruktur till nationell säkerhetsresurs. Om denna förskjutning inte erkänns riskerar ansvar, styrning och finansiering att förbli lokalt organiserade trots att effekten är nationell. Staten behöver därför ta ett tydligare ansvar för hur strategiska hamnar identifieras, prioriteras och integreras i totalförsvarsplaneringen samt hur ansvar och finansiering fördelas mellan stat och hamnaktörer.

Rapportens centrala tes är följande:

I ett Nato-integrerat totalförsvar där operativ effekt skapas genom sammanhängande logistikflöden förändras hamnens roll från lokal och regional logistikinfrastruktur till nationell säkerhetsnod. Säkerhetsförmågan i strategiska hamnar är därmed inte en lokal skyddsfråga utan en systemfråga för staten och dess allierade samverkansstruktur.

Förstudien presenterar inte en färdig lösning utan en strukturerad hypotes i form av en mognadsmodell som behöver valideras empiriskt. Rapporten föreslår därför att regeringen ger Myndigheten för civilt försvar (MCF) i uppdrag att, i samverkan med Försvarsmakten, RISE, Trafikverket, Sveriges Hamnar, Transportföretagen/Flyg, berörda flygplatsaktörer samt relevanta aktörer från andra strategiska transportnoderoch Lighthouse, etablera ett nationellt program för utveckling och validering av säkerhetsnoden.

Genom att pröva modellen i strategiska hamnar och tillsammans med andra strategiska transportnoder inom det multimodala transportsystemet kan Sverige identifiera vilka noder som har nationell funktion, utveckla proportionerliga finansieringsmodeller samt integrera hållbarhet och säkerhet i en sammanhängande systemarkitektur för ett Nato-integrerat totalförsvar.

Innehåll

1 Bakgrund - Ett förändrat säkerhets- och systemlandskap 6
1.1 Ett säkerhetspolitiskt skifte 6
1.2 Resurslinjer - från objekt till flöden 7
1.3 Dual-use som grundläggande princip 7
1.4 Energiomställning och nya sårbarheter 7
1.5 Organiserad brottslighet och hybridpåverkan 8
1.6 Den strukturella spänningen - kommunalt ägande och nationell funktion 8
1.7 Konceptet för den Hållbara hamnen som plattform 9
1.8 Övergång - mot hamnen som säkerhetsnod 9
1.9 Metod och förankring 9
1.10 Hur rapporten ska läsas 9
1.11 Begrepp i civil och militär logistiktradition 10
2 Hållbara hamnen - Strategisk nivå 0 som utvecklingsprincip 12
2.1 Från åtgärdsorienterad utvecklingslogik till systemarkitektur 12
2.2 Strategisk nivå 0 - position före prestation 12
2.3 Mognad som funktionell differentiering 13
2.4 Transport-, energi- och digital nod som integrerad struktur 13
2.5 Säkerhetsdimensionen som vidareutveckling 13
2.6 Innovation som styrningsprincip 14
2.7 Övergång till ramverket för säkerhetsnoden 14
3 Ett ramverk för hamnen som säkerhetsnod 15
3.1 Säkerhet i ett förändrat operativt sammanhang 15
3.2 Från skydd av objekt till upprätthållande av resurslinjer 15
3.3 Säkerhet som system-of-systems - koppling till värdlandsstöd 16
3.4 Tre verksamhetsdimensioner för säkerhetsnoden 16
3.5 Säkerhetsnoden som integrerande funktion 17
3.6 Hamnens expanderade systemgräns - säkerhetsnodens organisatoriska och institutionella implikationer 17
3.7 Säkerhetsnoden som strategisk funktion i transportsystemet 18
4 En mognadsmodell för hamnen som säkerhetsnod 19
4.1 Varför en mognadsmodell? 19
4.2 Nivå 0 - Strategisk positionering som förutsättning 19
4.3 Nivå 1 - Från fragmenterade säkerhetsåtgärder till strukturerad robusthet 20
4.4 Nivå 2 - Från intern robusthet till gemensam säkerhetsförmåga 20
4.5 Nivå 3 - Prioriteringsförmåga och förmåga att anpassa prioriteringar över konfliktskalan 21
4.6 Nivå 4 - Operativ integration i totalförsvaret 21

4.7 Mognad och ansvar - en strukturell förskjutning 21
4.8 Innovation och statligt engagemang 22
4.9 Sammanfattande progression och dess implikation 22
5 Styrning, ansvar och finansiering - från lokal infrastruktur till nationell funktion 24
5.1 En strukturell spänning 24
5.2 Säkerhetsnoden som systemfunktion 24
5.3 Differentierat ansvar utifrån mognadsnivå 24
5.4 Staten som möjliggörare, inte ersättare 25
5.5 Innovationsdimensionen 25
5.6 Rekommendationer 25
5.7 Avslutande reflektion 26
6 Från förstudie till genomförande - validering och vidareutveckling av säkerhetsnoden 27
6.1 Från konceptuell skiss till prövning i praktiken 27
6.2 Strategiska hamnar som valideringsmiljöer 27
6.3 Multimodal integrering - strategiska transportnoder i samma program 28
6.4 Institutionell organisering och aktörernas roller 28
6.5 En stegvis valideringsstruktur 29
6.6 Finansiering som del av valideringen 30
6.7 Innovation och lärande 30
6.8 Strategisk betydelse 31
7 Referenser 33

1 Bakgrund - Ett förändrat säkerhets- och systemlandskap

1.1 Ett säkerhetspolitiskt skifte

Sverige befinner sig i ett varaktigt förändrat säkerhetsläge. Försvarsberedningens inriktning för totalförsvaret och den civila försvarsförmågan markerar att robusthet och uthållighet i samhällskritiska funktioner är en strategisk prioritet (Försvarsberedningen, 2023). Samtidigt har transportsystemets roll i kris och krig explicit lyfts i statliga analyser (Trafikverket, 2024).

Sveriges medlemskap i Nato innebär att svensk geografi och infrastruktur nu ingår i ett större sammanhängande operativt sammanhang (Regeringskansliet, 2024). Militär rörlighet, mottagningsförmåga och värdlandsstöd blir centrala funktioner. Detta förstärks även av EU:s handlingsplan för militär mobilitet och investeringar inom TEN-T och CEF, där civil infrastruktur explicit kopplas till försvarsförmåga och allierad rörlighet (European Commission, 2022; European Union, 2021).

Även på europeisk nivå har hamnarnas strategiska roll uppmärksammats. I EU:s hamnstrategi från 2026 framhålls att europeiska hamnar är centrala gränssnitt mellan ekonomiska flöden, energisystem och säkerhetsintressen, samt att de behöver stärka sin kapacitet, digitalisering, resiliens och säkerhet i ett förändrat geopolitiskt landskap (European Commission, 2026). Detta förstärker bilden av hamnar som kritiska noder inte bara för handel utan även för Europas ekonomiska säkerhet och försörjningsberedskap.

I en kommentar till strategin framhåller även Monika Przedpelska Öström, branschchef för Sveriges Hamnar, att europeiska hamnar i ökande grad måste förstås som strategiska infrastrukturer där handel, energiförsörjning och säkerhetspolitik möts, och där hamnarnas roll i samhällsberedskap och geopolitisk stabilitet blir allt tydligare (Przedpelska Öström, 2026).

Regeringen har därutöver gett RISE och Försvarsmakten uppdrag att stärka samverkan kring totalförsvarsutveckling och civil-militär samverkan, vilket skapar institutionella förutsättningar för att utveckla gemensamma ramar för förmågeutveckling kopplad till kritisk infrastruktur (Regeringskansliet, 2024). Detta förstärker behovet av att förstå säkerhet som en integrerande systemfunktion snarare än som en uppsättning separata krav, vilket utgör en central utgångspunkt för konceptet om hamnen som säkerhetsnod. Samtidigt behöver hamnar förstås som en del av ett bredare multimodalt transportsystem där samverkan med andra strategiska noder, såsom exempelvis flygplatser men även andra typer av noder, kan vara avgörande för totalförsvarets försörjnings- och mobilitetsförmåga.

I denna kontext framträder vissa hamnar som strategiska noder i nationella och allierade resurslinjer. Samtidigt utgör hamnar inte homogena organisationer utan komplexa system där kommunala hamnbolag, privata terminaloperatörer, logistikföretag och transportaktörer samverkar. Säkerhetsarbete i hamnar behöver därför hantera både offentliga och privata aktörers roller. I praktiken präglas detta arbete av en komplex struktur av överlappande regelverk, såsom internationella sjöfarts- och hamnanläggningsskyddskoden (ISPS), Seveso, säkerhetsskyddslagstiftning, den

kommande hamnskyddsregleringen och EU:s direktiv om säkerhet i nätverks- och informationssystem (NIS), samt ett flertal myndighetskontakter. Dessa regelverk adresserar delvis samma risker men utgår från olika logiker och ansvarsnivåer, vilket kan leda till fragmentering och otydlighet i styrning och prioritering. Samtidigt skapar detta även möjligheter, genom att befintliga säkerhets- och kommunikationssystem hos olika aktörer kan bidra till ökad robusthet i kris och höjd beredskap.

1.2 Resurslinjer - från objekt till flöden

Försvarsmaktens logistiska doktrin betonar att operativ effekt skapas genom sammanhängande och uthålliga logistikflöden. Logistiksystemet beskrivs som ett nätverk av noder och flöden där resurser måste kunna transporteras, prioriteras och upprätthållas över tid (Försvarsmakten, 2023; Försvarsmakten, 2025a). Begreppet resurslinjer används här i Försvarsmaktens mening och beskriver sammanhängande kedjor av resurser och logistikstöd som behöver fungera över tid för att upprätthålla operativ effekt.

Resurslinjetänkandet innebär en principiell förskjutning: Det avgörande är inte enskilda skyddsobjekt, utan flöden som kan upprätthållas, prioriteras och återställas. När detta perspektiv appliceras på transportsystemet blir hamnar centrala noder i dessa logistiksystem. De är övergångspunkter mellan sjö, väg och järnväg. De är energihubbar. De är distributionspunkter. De kan vara mottagningshamnar (Sea Port of Debarkation, S-POD) i värdlandsstödssituationer. Om en hamn är en kritisk länk i en resurslinje innebär det att dess funktion inte enbart är kommersiell - den är operativ. Erfarenheter från dialoger med hamnaktörer och myndigheter indikerar att hamnar i praktiken behöver kunna hantera parallella civila och militära flöden snarare än sekventiellt växla mellan dem.

1.3 Dual-use som grundläggande princip

I ett Nato-integrerat sammanhang är dual-use inte ett undantag utan en grundprincip. Hamnar ska inte stängas för civila flöden vid höjd beredskap - samhällets försörjning måste upprätthållas - men de måste kunna prioritera militära transporter när så krävs.

Detta ställer nya krav:

- Prioriteringsförmåga
- Samordning mellan aktörer
- Interoperabilitet
- Säker kommunikation
- Robust energiförsörjning

Säkerhet blir därmed inte en isolerad skyddsfråga, utan en integrerande funktion som håller samman flöden under belastning. Detta innebär också att säkerhet inte kan hanteras som separata regelverkskrav, utan behöver integreras i en sammanhängande systemlogik.

1.4 Energiomställning och nya sårbarheter

Parallellt med det säkerhetspolitiska skiftet genomgår hamnar en omfattande energiomställning. Elektrifiering, landström, alternativa bränslen och logistik kopplad till

havsbaserad vindkraft förstärker hamnens roll som energinod (Haraldson, Lind & Raza, 2023).

Men nya energisystem innebär också nya risker:

- Ökade effektbehov
- Nya beroenden av regionala elnät
- Nya riskprofiler för bränslehantering
- Ökad cyberexponering

Sveriges Hamnar har pekat på betydande investeringsbehov och genomförandeutmaningar kopplade till elektrifiering och energiförsörjning (Sveriges Hamnar, 2023). Detta förstärker bilden av hamnen som en nod där hållbarhet och säkerhet samverkar.

1.5 Organiserad brottslighet och hybridpåverkan

Svenska hamnar är redan i dag arenor för organiserad brottslighet, smuggling och ekonomisk kriminalitet. I ett skärpt säkerhetsläge förstärks kopplingen mellan gränsskydd, säkerhetsskydd och totalförsvar.

Hotbilden omfattar:

- Smuggling och infiltration
- Cyberangrepp
- Påverkan på energiinfrastruktur
- Undervattenssabotage

Detta innebär att säkerhetsdimensionen måste förstås brett - från fysisk säkerhet och cyberskydd till personalförsörjning och krigsplacering.

1.6 Den strukturella spänningen - kommunalt ägande och nationell funktion

De flesta svenska hamnar är kommunalt ägda aktiebolag. De styrs av lokala ägardirektiv och krav på affärsmässighet. Ägarstrukturen i svenska hamnar varierar dessutom. Vissa hamnar drivs av kommunala bolag medan andra har privata ägare eller betydande privata operatörer i terminalverksamheten. Detta innebär att investeringar i säkerhet och robusthet behöver utformas på ett sätt som både stärker totalförsvarets funktion och samtidigt beaktar konkurrensneutralitet mellan offentliga och privata aktörer. Samtidigt tilldelas de - i praktiken - en nationell säkerhetsfunktion. Här uppstår en strukturell spänning: Staten ställer ökade säkerhetskrav genom totalförsvarsplanering, säkerhetsskyddslagstiftning och Nato-integrering. Investeringarna i robusthet, redundans och interoperabilitet faller däremot ofta på den kommunala nivån.

Denna finansieringsparadox framträder tydligt i dialoger med hamnaktörer och i analyser av totalförsvarsplaneringens implikationer för kommunalt ägd infrastruktur. Hamninvesteringar konkurrerar med annan kommunal verksamhet, samtidigt som kraven drivs av nationella och allierade behov. Detta är inte en perifer fråga - det är en central del av varför ett strukturerat koncept för säkerhetsnoden behövs.

I dialoger med hamnaktörer framträder denna spänning inte enbart som en principiell fråga, utan som ett konkret genomförandeproblem. Flera aktörer pekar på att nuvarande ansvarsfördelning riskerar att leda till underinvesteringar, otydlig prioritering och ojämn utveckling mellan hamnar. Detta förstärker behovet av en mer explicit nationell styrning och samordning.

1.7 Konceptet för den Hållbara hamnen som plattform

Konceptet för den Hållbara hamnen (2019-2023) etablerade hamnen som transportnod, energinod och digital nod och introducerade principen om strategisk nivå 0: *att varje hamn först definierar sin funktion i systemet innan mognadsutveckling påbörjas* (Haraldson, Lind & Raza, 2023).

Detta koncept utvecklades inom Lighthouse branschprogram Hållbar sjöfart i samverkan mellan RISE, Göteborgs universitet, Chalmers tekniska högskola och svenska hamnar (Haraldson, Lind & Raza, 2023). Denna etablerade systemlogik gör det möjligt att integrera säkerhetsdimensionen som en vidareutveckling - inte som ett fristående initiativ.

1.8 Övergång - mot hamnen som säkerhetsnod

I ett Nato-integrerat totalförsvarssystem är hamnen inte enbart kritisk infrastruktur. Den kan utgöra en nod i sammanhängande resurslinjer inom totalförsvaret. Hamnen som säkerhetsnod är därför inte ett tillägg till perspektivet på hamnen som transport-, energi- och digital nod. Den är en integrerande dimension som säkerställer att dessa funktioner kan hållas samman under störning, kris och krig. Frågan är därmed inte om hamnar ska ha en säkerhetsfunktion - utan hur denna funktion ska organiseras, finansieras och utvecklas på ett innovationsdrivet och systematiskt sätt.

1.9 Metod och förankring

Förstudien bygger vidare på det etablerade konceptet för den Hållbara hamnen (Haraldson, Lind & Raza, 2023), vilket utgör den strukturella grunden för analysen. Säkerhetsnoden utvecklas som en vidareutveckling av denna systemarkitektur, där säkerhetsdimensionen integreras i hamnens roll som transport-, energi- och digital nod. Analysen operationaliseras genom utvecklingen av en mognadsmodell för hamnen som säkerhetsnod. Modellen används som ett analytiskt verktyg för att relatera säkerhetsförmåga till hamnens funktion i transportsystemet och totalförsvaret, samt för att synliggöra hur ansvar, styrning och finansiering förändras i takt med ökad systemintegration.

Förstudien har vidareutvecklats genom dialog med aktörer inom hamnsektorn, myndigheter och totalförsvarsområdet. Detta inkluderar en riktad workshop med centrala aktörer samt en bred remissprocess omfattande samtliga svenska allmänna hamnar (55 stycken) och ett urval av relevanta myndigheter. Denna process har använts för att pröva analysen, validera begreppsramverket och identifiera centrala genomförandeutmaningar. Remissutfallet visar samtidigt en bred samsyn kring rapportens grundläggande problembild och behovet av ett mer sammanhållet angreppssätt för att stärka svenska hamnars robusthet, resiliens och säkerhetsförmåga.

1.10 Hur rapporten ska läsas

Rapporten är strukturerad i fyra steg:

- Kapitel 1 beskriver det förändrade säkerhets- och systemlandskap som utgör bakgrunden till studien.
- Kapitel 2–3 introducerar konceptet hamnen som säkerhetsnod och beskriver dess systemperspektiv i relation till totalförsvarets logistik.
- Kapitel 4 presenterar en mognadsmodell för hur hamnar successivt kan utveckla säkerhetsförmåga.
- Kapitel 5–6 behandlar frågor om styrning, ansvar och möjliga vägar framåt.

1.11 Begrepp i civil och militär logistiktradition

Rapporten behandlar frågor i gränslandet mellan civila transportsystem och militär logistik. Dessa två områden har delvis utvecklat olika begreppsapparater för att beskriva hur resurser, transporter och infrastrukturer organiseras och används.

Inom civil logistik och transportteori används begrepp som exempelvis *supply chain*, *logistics network* och *operativ verksamhet* för att beskriva planering och genomförande av transport- och försörjningsflöden i näringsliv och offentlig verksamhet. Inom militär doktrin används istället begrepp som *sustainment*, *logistiknätverk* och *resurslinjer* (eng. *Lines of Support*) för att beskriva hur resurser tillförs och upprätthålls i militära operationer.

Begreppen beskriver i många fall likartade funktioner, men har utvecklats i olika organisatoriska och institutionella sammanhang. I rapporter som riktar sig till både civila och militära aktörer finns därför en risk att centrala begrepp tolkas olika beroende på läsarens bakgrund.

Tabellen nedan visar hur några centrala begrepp i rapporten förhåller sig till terminologi i civil logistik respektive militär logistiktradition.

Begrepp i rapporten	Civil logistik / transportteori	Militär logistik / Nato-terminologi	Kommentar
Logistiksystem	Logistiksystem, försörjningskedjor (*supply chains*)	Logistiksystem för försörjning (*sustainment*)	System som säkerställer att resurser kan tillföras och upprätthållas över tid
Logistiknätverk	Logistiknätverk (*logistics networks*)	Logistiknätverk (*logistics networks*)	Noder och transportförbindelser som kopplar samman resurser och transporter
Resurslinjer	Försörjningskedjor (*supply chains*)	Resurslinjer (Lines of Support)	Sammanhängande kedjor av resurser och transporter som upprätthåller verksamhet
Noder	Terminaler, hubbar, distributionspunkter	Logistiknoder (*logistics nodes*)	Platser där resurser hanteras, lagras eller omlastas
Flöden	Transport- och materialflöden	Logistikflöden (*logistic flows*)	Rörelser av materiel, energi, information och personal

Begrepp i rapporten	Civil logistik / transportteori	Militär logistik / Nato-terminologi	Kommentar
Gemensam lägesbild	Transparens i försörjningskedjan (*supply chain visibility*)	Gemensam operativ lägesbild (*Common Operational Picture*)	Delad lägesbild över resurser, transporter och tillgänglig kapacitet
Civilt–militärt samarbete	Offentlig–privat samverkan	Värdlandsstöd (Host Nation Support, HNS)	Samverkan mellan civila och militära aktörer i logistiksystemet

En särskild begreppsskillnad gäller hur olika nivåer i verksamhet och planering definieras.

Inom civil logistik används ofta nivåindelningen:

- *strategisk – taktisk – operativ*, där operativ nivå normalt avser den dagliga driften av transport- och logistiksystem.

Militär doktrin använder istället nivåindelningen:

- *strategisk – operativ – taktisk*, där operativ nivå avser planering och genomförande av större militära operationer mellan strategisk och taktisk nivå.

I denna rapport används nivåbegreppen i en analytisk betydelse för att beskriva funktioner i logistiksystemet snarare än formella militära ledningsnivåer. När begrepp som strategisk, operativ och taktisk nivå används syftar de därför på olika nivåer av funktion och beslutsfattande i transportsystemet.

Rapporten använder därmed en kombination av begrepp från civil logistik och militär doktrin för att beskriva hur transportsystem och totalförsvar möts i praktiken.

2 Hållbara hamnen - Strategisk nivå 0 som utvecklingsprincip

2.1 Från åtgärdsorienterad utvecklingslogik till systemarkitektur

Konceptet för den Hållbara hamnen utvecklades som en reaktion mot en fragmenterad utvecklingslogik i hamnsektorn. Hållbarhetsarbete tenderade att formuleras i termer av enskilda projekt - landström, elektrifiering, energieffektivisering - utan att dessa alltid kopplades till hamnens funktion i det större transportsystemet.

Lighthouse-rapporten från 2023 introducerade därför en annan utgångspunkt: *hamnen måste förstås som en systemnod snarare än en fysisk plats* (Haraldson, Lind & Raza, 2023). Det centrala är inte vilka tekniska lösningar som implementeras, utan hur hamnen positionerar sig i relation till transportflöden, energisystem och informationsinfrastruktur. Detta systemperspektiv ligger också i linje med den logik som beskrivs i avsnitt 1.2, där hamnar förstås som noder i logistiksystem snarare än som isolerade anläggningar.

Denna förskjutning från åtgärd till arkitektur är avgörande även i säkerhetsdimensionen. Om hållbarhet reduceras till teknik riskerar säkerhet att reduceras till skydd. I båda fallen missas den systemiska frågan: *hur skapas och upprätthålls funktion över tid?*

2.2 Strategisk nivå 0 - position före prestation

En bärande princip i konceptet är det som benämns strategisk nivå 0 (Haraldson, Lind & Raza, 2023). Här används begreppet strategisk i en analytisk betydelse för att beskriva långsiktig positionering i transportsystemet, inte i betydelsen militär strategisk nivå (se även diskussion om nivåbegrepp i avsnitt 1.11). Principen innebär att varje hamn först behöver definiera sin roll i transportsystemet innan den påbörjar sin mognadsutveckling.

Strategisk nivå 0 innebär inte enbart en analytisk positionsbestämning utan också ett långsiktigt utvecklingsarbete där hamnen formulerar en riktning för hur dess funktion i transportsystemet ska utvecklas över tid. I konceptet för den Hållbara hamnen innebär detta att varje hamn behöver utveckla en strategi som vägleder vilka investeringar, samarbeten och kapaciteter som är relevanta i de efterföljande mognadsnivåerna.

I relation till hamnen som säkerhetsnod innebär detta att hamnen på strategisk nivå behöver reflektera över om och hur den kan komma att ingå i nationella eller allierade resurslinjer. En sådan strategisk reflektion utgör en förutsättning för att säkerhetsdimensionen ska kunna integreras på ett systematiskt sätt i hamnens utveckling.

Detta är inte en trivial distinktion. I många utvecklingsmodeller antas att alla organisationer bör röra sig mot samma "högsta nivå". I konceptet för den Hållbara hamnen är utgångspunkten i stället att funktion föregår ambition.

En hamn kan exempelvis ha olika primära roller:

- regional försörjningsnod,
- internationell gateway,
- energihubb,
- specialiserad bulk- eller industrinod,
- eller strategisk omlastningspunkt.

Vilken roll hamnen har avgör vilka förmågor som är relevanta att utveckla. Strategisk nivå 0 är därmed en positionsbestämning - inte en prestationsnivå.

Denna princip blir särskilt viktig i relation till totalförsvar och Nato-integrering. Om hamnen kan komma att utgöra en kritisk länk i en resurslinje (Försvarsmakten, 2023), behöver detta reflekteras i dess strategiska självförståelse. En potentiell mottagningshamn för värdlandsstöd har andra krav än en hamn utan sådan funktion.

2.3 Mognad som funktionell differentiering

Konceptet för den Hållbara hamnen introducerar en mognadslogik där utveckling sker stegvis, men utan att förutsätta homogenitet. Mognad ska relateras till funktion, inte till ett generellt ideal.

Det innebär att två hamnar kan befinna sig på olika mognadsnivåer utan att någon av dem är "efter". Skillnader i:

- godsstruktur,
- energiflöden,
- geografisk position,
- koppling till järnväg och väg,
- samt potentiell roll i totalförsvaret

motiverar olika utvecklingsbanor.

Detta perspektiv harmonierar med totalförsvarslogiken, där olika aktörer bidrar med olika funktioner i ett gemensamt system (Försvarsberedningen, 2023). I stället för att standardisera alla hamnar behöver systemet förstå hur olika noder kompletterar varandra.

2.4 Transport-, energi- och digital nod som integrerad struktur

I Lighthouse-rapporten struktureras hamnens funktion genom tre samverkande nodperspektiv (Haraldson, Lind & Raza, 2023):

- Transportnoden, där hamnen fungerar som övergångspunkt mellan trafikslag och som möjliggörare av effektiva flöden.
- Energinoden, där hamnen producerar, lagrar eller distribuerar energi och alternativa bränslen.
- Den digitala noden, där informationsflöden, datadelning och koordination möjliggör effektivitet och transparens.

Dessa perspektiv är inte separata lager utan samverkande dimensioner. En energiinvestering påverkar transportflöden. Digital infrastruktur påverkar prioriteringsförmåga. Transportstruktur påverkar energibehov.

Det är denna sammanvävda struktur som gör konceptet lämpligt att vidareutveckla med en säkerhetsdimension.

2.5 Säkerhetsdimensionen som vidareutveckling

När totalförsvarslogik och resurslinjetänkande appliceras på denna struktur uppstår en ny frågeställning: *hur säkerställs att transport-, energi- och digital funktion kan upprätthållas under störning?*

Säkerhetsnoden ska därför inte förstås som en fjärde separat nod. Den är en integrerande dimension som adresserar:

- kontinuitet i flöden,
- prioritering mellan civila och militära transporter (dual-use),
- robust energiförsörjning,
- skydd av digital infrastruktur,
- samt samordning mellan aktörer.

Här möts hållbarhetslogiken och totalförsvarslogiken. Hållbara Hamnen skapade en struktur för integration mellan hamnens funktioner och roller i normalläge. Säkerhetsnoden utvidgar denna struktur till att även omfatta hamnens förmåga att hantera störningar, kriser och krig.

Tillsammans bidrar perspektiven kring transportnoden, energinoden och den digitala noden, kompletterade med säkerhetsdimensionen, till en mer sammanhållen förståelse av hamnens betydelse för samhällets funktion och försörjning. Säkerhetsnoden bör därför inte ses som slutpunkten för utvecklingen av konceptet Hållbara Hamnen, utan som ett viktigt steg mot att förstå och utveckla hamnen som en robust och resilient nod för samhällsviktiga flöden i fred, kris och krig.

2.6 Innovation som styrningsprincip

En central del av konceptet för den Hållbara hamnen är att utveckling inte primärt drivs genom reglering utan genom samverkan och innovation. Innovation ska här förstås i en bred mening - som nya organisatoriska lösningar, nya samverkansmodeller och nya prioriteringsmekanismer. Detta är särskilt relevant i säkerhetsdimensionen. Krav på interoperabilitet, redundans och prioriteringsförmåga kan inte lösas enbart genom tekniska investeringar. De kräver förändrade arbetssätt, gemensamma övningar och nya styrningsformer mellan kommuner, statliga myndigheter och näringsliv. Säkerhetsnoden är därför inte ett säkerhetsskyddsprojekt. Den är en innovationsdriven vidareutveckling av en redan etablerad systemarkitektur.

2.7 Övergång till ramverket för säkerhetsnoden

Strategisk nivå 0 etablerar att utveckling måste börja med funktion och systemroll. Om hamnen är en nod i resurslinjer och ett element i ett Nato-integrerat transportsystem, behöver dess säkerhetsdimension struktureras lika systematiskt som transport-, energi- och digital funktion.

Nästa kapitel utvecklar därför ett ramverk för hamnen som säkerhetsnod, inspirerat av etablerade ramverk för säkerhet i kritisk infrastruktur och av behovet att särskilja mellan:

- interna operationer,
- för besökare och externa aktörer,
- samt hamnens roll som del av samhällsviktiga flöden, transportsystemet och totalförsvaret.

3 Ett ramverk för hamnen som säkerhetsnod

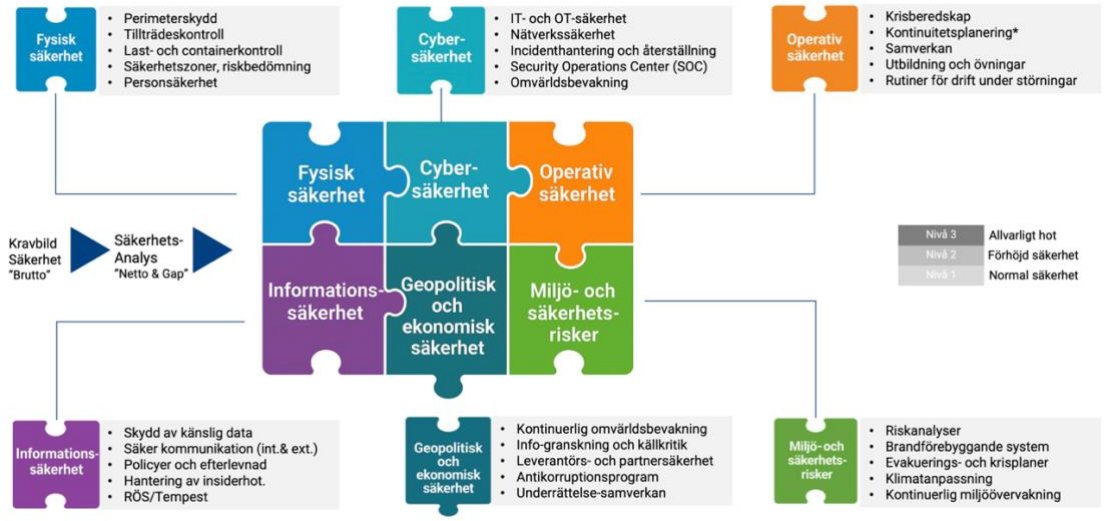
3.1 Säkerhet i ett förändrat operativt sammanhang

Hamnen som säkerhetsnod måste förstås mot bakgrund av ett förändrat säkerhets- och operativt landskap. I ett Nato-integrerat totalförsvar är svensk infrastruktur inte enbart nationell tillgång, utan en del av ett sammanhängande system för militär rörlighet, försörjningssäkerhet och värdlandsstöd. Hamnar är i detta sammanhang potentiella mottagningspunkter, omlastningsnoder och energihubbar i sammanhängande logistikflöden och försörjningskedjor (Försvarsmakten, 2023).

Detta innebär att säkerhet inte längre kan reduceras till skydd av objekt eller uppfyllande av enskilda regelverk. Den måste förstås som förmågan att upprätthålla och prioritera funktion över konfliktskalan, samt att integrera flera parallella säkerhetslogiker i ett sammanhängande system.

Combitech har utvecklat ett säkerhetsramverk för kritisk infrastruktur som betonar att säkerhet behöver analyseras genom samverkande dimensioner - fysisk, digital och organisatorisk robusthet - snarare än genom isolerade åtgärder (figur 1). Denna ansats, där säkerhet ses som ett sammanhängande system av beroenden och förmågor, utgör en viktig inspirationskälla för det ramverk som utvecklas i detta kapitel.

Samtidigt kräver hamnens särskilda karaktär en anpassning. Hamnen är inte en sluten anläggning utan en öppen nod i ett större transportsystem. Säkerhetsdimensionen måste därför struktureras i relation till funktion, systemroll och flödesberoenden.



Figur 1: Combitechs säkerhetsramverk ("Att få grepp om säkerhet") (Combitech, 2026)

I praktiken präglas säkerhetsarbetet i hamnar av en mångfald av regelverk och tillsynsstrukturer som inte alltid är samordnade. Detta innebär att säkerhetsnoden inte enbart behöver hantera tekniska och operativa frågor, utan även skapa funktionell samordning mellan parallella regelverkslogiker.

3.2 Från skydd av objekt till upprätthållande av resurslinjer

Försvarsmaktens logistiska doktrin betonar att operativ effekt uppstår genom fungerande resurslinjer - sammanhängande flöden av materiel, energi, information och personal.

Logistiksystemet beskrivs samtidigt som ett nätverk av noder och transportförbindelser där resurser kan förflyttas, lagras och prioriteras i relation till operativa behov (Försvarsmakten, 2023; Försvarsmakten, 2025a). En nods betydelse avgörs därför inte av dess fysiska utformning, utan av dess position i dessa flöden.

När detta perspektiv appliceras på hamnar förändras säkerhetsfrågan i grunden. En hamn som utgör kritisk nod i energiförsörjningen, eller som kan fungera som Sea Port of Debarkation (S-POD) i ett värdlandsstödsscenario, får en annan strategisk betydelse än en hamn med begränsad systempåverkan.

Säkerhetsnoden måste därför analyseras i relation till tre sammanhängande dimensioner av funktion: förmågan att upprätthålla drift under störning, förmågan att legitimt prioritera mellan parallella civila och militära behov (dual-use), samt förmågan att integreras i ett större nationellt och allierat logistiksystem. Dessa tre dimensioner speglar övergången från anläggningsskydd till systemfunktion och tydliggör att säkerhet ytterst handlar om handlingsfrihet över konfliktskalan. Detta skifte - från anläggningsskydd till upprätthållande av resurslinjer - förflyttar säkerhets–diskussionen från tekniska åtgärder till systemfunktion och handlingsfrihet.

3.3 Säkerhet som system-of-systems - koppling till värdlandsstöd

Det förmågebaserade ramverk för värdlandsstöd som utvecklats inom RISE bygger på ett system-of-systems-perspektiv där förmåga uppstår genom samverkan mellan domäner såsom information, flöden, infrastruktur samt energi och resurser (Lind et al., 2026). Detta perspektiv är direkt relevant för hamnen som säkerhetsnod.

Hamnen är en plats där dessa domäner möts och blir operativa. Informationsflöden möjliggör gemensam lägesbild och koordinering. Transportflöden möjliggör tempo och operativ effekt. Infrastruktur bär kapacitet och redundans. Energi och resurser möjliggör uthållighet.

I denna rapport används värdlandsstödsramverket inte för att omdefiniera värdlandsstöd (Host Nation Support, HNS), utan för att tydliggöra att hamnen är en konkret systempunkt där HNS-förmåga materialiseras. Säkerhetsnoden kan därmed förstås som den lokala och funktionella manifestationen av en nationell värdlandsstödsförmåga.

Detta innebär att hamnen inte enbart är en mottagare av militära krav. Den är en aktiv del av den nationella förmågan att leverera värdlandsstöd - och därmed en del av Sveriges ansvar inom Nato.

3.4 Tre verksamhetsdimensioner för säkerhetsnoden

Med inspiration från Combitechs säkerhetsdimensioner och med förankring i resurslinje- och HNS-logik struktureras säkerhetsnoden längs tre sammanhängande verksamhetsdimensioner.

Intern verksamhet

Den första dimensionen rör hamnens interna driftssystem och de aktörer som verkar inom hamnområdet för att upprätthålla den dagliga driften, såsom terminaloperatörer, energileverantörer och andra centrala funktioner i hamnens drift. Här ingår ledningskapacitet, kontinuitetsplanering, energiresiliens, cybersäkerhet, myndighets- och

tillståndsfunktioner kopplade till hamnens verksamhet samt förmåga att omprioritera resurser under belastning.

Det är i denna dimension som principen om strategisk nivå 0 får konkret betydelse. En hamn som kan få en roll i värdlandsstöd eller energiförsörjning måste dimensionera sin interna robusthet därefter. Säkerhetsnoden börjar med en tydlig förståelse av vilken funktion hamnen ska upprätthålla även under press.

För besökare och verksamma aktörer

Hamnen är ett kluster av aktörer - rederier, transportörer, energibolag, myndigheter och i vissa fall militära förband. Säkerhetsnoden uppstår först när dessa aktörer kan verka inom en gemensam säkerhetslogik. Detta omfattar informationsdelning, prioriteringsprinciper, interoperabilitet och gemensamma övningar. I ett dual-use-perspektiv måste civila och militära flöden kunna hanteras parallellt snarare än sekventiellt, vilket följer av dual-use-logiken i ett totalförsvarssystem.

Säkerhet blir här en kollektiv egenskap - inte en isolerad funktion.

Som del av samhällsviktiga flöden, transportsystemet och totalförsvaret

Den tredje dimensionen förflyttar perspektivet till systemnivå. Här analyseras hamnens roll i nationella godsflöden, energisystem och potentiella Nato-resurslinjer. En hamns säkerhetsprofil bestäms inte enbart av interna ambitioner utan av extern betydelse. Om hamnen är central för energiförsörjning eller allierad mottagning blir dess robusthet en fråga av nationellt intresse.

Det är här den strukturella spänningen mellan kommunalt ägande och nationell funktion aktualiseras. När hamnens systemroll överstiger det lokala perspektivet måste även ansvar och finansiering diskuteras på nationell nivå.

3.5 Säkerhetsnoden som integrerande funktion

I likhet med konceptet för den Hållbara hamnen är säkerhetsnoden inte en ny vertikal funktion. Den är en integrerande dimension som genomkorsar transport-, energi- och digital nodfunktion.

- Transportnoden måste kunna fungera under störning.
- Energinoden måste vara skyddad och prioriterbar.
- Den digitala noden måste vara resilient och interoperabel.

Säkerhetsnoden är därmed inte ett tillägg till ett perspektiv på hamnen som transport-, energi- och digital nod. Säkerhetsdimensionen är det som avgör om dessa funktioner kan upprätthållas när de utsätts för tryck.

3.6 Hamnens expanderade systemgräns - säkerhetsnodens organisatoriska och institutionella implikationer

Utvecklingen från transportnod till energi- och digital nod har successivt expanderat hamnens aktörskluster. I den ursprungliga logistiska logiken domineras klustret av rederier, terminaloperatörer, speditörer och landtransporter. När energinoden etableras tillkommer energibolag, nätägare och bränsleaktörer. Den digitala noden adderar IT-leverantörer, systemintegratörer och cybersäkerhetsfunktioner.

Säkerhetsdimensionen innebär emellertid en kvalitativt annorlunda expansion.

När hamnen förstås som potentiell resurslinjenod och värdlandsstödsfunktion tillkommer aktörer som verkar inom totalförsvar, nationell säkerhet och allierad samverkan. Försvarsmakten, MCF, Polismyndigheten, länsstyrelser och nationella infrastruktursamordnare blir en del av hamnens funktionella ekosystem. I ett Nato-integrerat sammanhang tillkommer även internationella och allierade strukturer. Detta innebär att hamnens systemgräns förskjuts.

Säkerhetsnoden är därför inte enbart en förstärkning av befintliga relationer. Den expanderar hamnens institutionella och geopolitiska kontext. Från att primärt vara en logistisk nod blir hamnen en del av nationell och allierad säkerhetsarkitektur.

Figur 2 illustrerar denna successiva expansion av aktörsklustret.

Figur 2: Hamnens expanderade intressentkluster - lökmodell som illustrerar hur transport-, energi- och digitala aktörer successivt kompletteras med nationella säkerhetsaktörer och allierade strukturer när hamnen utvecklas mot säkerhetsnod.

3.7 Säkerhetsnoden som strategisk funktion i transportsystemet

Genom att strukturera säkerhetsdimensionen längs interna operationer, aktörssamverkan och systemroll blir det tydligt att säkerhet inte är en stödjande funktion. Den är en strategisk förmåga. I ett Nato-integrerat totalförsvar är hamnen inte enbart kritisk infrastruktur. Den är en potentiell operativ resurslinjenod. Dess betydelse avgörs inte av ägandeform eller juridisk konstruktion, utan av dess position i flöden av energi, materiel, information och människor. Säkerhetsdimensionen är det som avgör om dessa funktioner kan hållas samman under tryck.

Detta leder till rapportens centrala tes:

I ett totalförsvarssystem som bygger på sammanhängande resurslinjer och värdlandsstöd är hamnens säkerhetsförmåga en systemfråga - inte en lokal skyddsfråga. Konsekvensen är att utvecklingen av säkerhetsnoden inte kan reduceras till efterlevnad eller tekniska investeringar. Den måste vara strategiskt positionerad, funktionellt differentierad och innovationsdriven.

Nästa kapitel operationaliserar denna tes genom att presentera en mognadsmodell för hur säkerhetsnoden kan byggas stegvis i relation till hamnens strategiska nivå 0.

4 En mognadsmodell för hamnen som säkerhetsnod

4.1 Varför en mognadsmodell?

Att definiera hamnen som säkerhetsnod är en principiell positionering. Men utan en tydlig utvecklingslogik riskerar konceptet att stanna vid ambition. En mognadsmodell behövs därför av tre skäl.

För det första skapar den riktning. Den gör det möjligt för en hamn att identifiera sitt nuläge och nästa steg, snarare än att jämföra sig mot ett abstrakt ideal.

För det andra möjliggör den differentiering. Alla hamnar ska inte utvecklas mot samma slutpunkt; deras mognadsnivå ska relateras till deras funktion i transportsystemet och totalförsvaret.

För det tredje skapar den grund för styrning och finansiering. När en hamn utvecklas mot högre mognadsnivåer förändras också dess systembetydelse - och därmed frågan om ansvar.

Mognadsmodellen är därmed inte en teknisk skala. Den är en strategisk utvecklingslogik som kopplar samman säkerhet, funktion och systemroll. I takt med att en hamn rör sig uppåt i mognadsmodellen förändras också dess systemgräns och aktörskluster, vilket illustrerats i Figur 2. Mognadsmodellen ska därför inte förstås som en universell utvecklingsstege utan som ett analytiskt verktyg för att relatera säkerhetsförmåga till hamnens funktion i transportsystemet.

4.2 Nivå 0 - Strategisk positionering som förutsättning

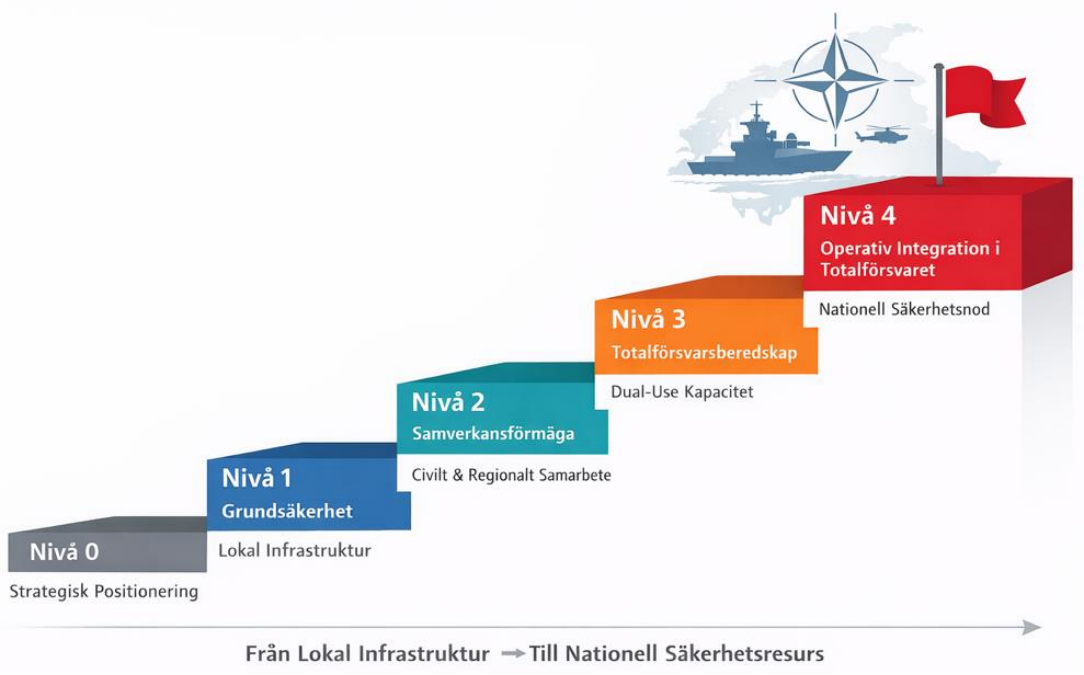
I linje med Hållbara hamnen börjar utvecklingen på strategisk nivå 0. Detta är inte en säkerhetsnivå i traditionell mening, utan ett beslut om funktion.

I denna rapport används begreppet strategisk i betydelsen långsiktig systemroll i transportsystemet. Begreppet ska därför inte tolkas som militär strategisk nivå i doktrinär mening, utan som en analytisk nivå där hamnens funktion i civila och militära flöden definieras. En hamn som inte har analyserat sin roll i nationella och regionala flöden riskerar att investera i säkerhetsåtgärder som är oproportionerliga eller irrelevanta. Positioneringen måste därför föregå alla operativa steg. På denna nivå analyseras hamnens koppling till energisystem, intermodala flöden och digital infrastruktur. Dess potentiella roll i resurslinjer och värdlandsstöd måste också bedömas.

Det är här som den principiella frågan ställs:

Är denna hamn en lokal infrastrukturresurs - eller en nod med nationell och allierad betydelse?

Svaret på den frågan avgör vilken mognadsresa som är rimlig. Den stegvisa utvecklingslogik som diskuteras i detta kapitel sammanfattas i Figur 3, som illustrerar hur säkerhetsförmågan utvecklas från strategisk positionering och strategiutveckling till operativ integration i totalförsvaret.



Figur 3: Mognadsmodell för hamnen som säkerhetsnod.

4.3 Nivå 1 - Från fragmenterade säkerhetsåtgärder till strukturerad robusthet

Den första egentliga mognadsnivån innebär att säkerhetsarbetet systematiseras. Skillnaden mot utgångsläget är inte att säkerhet saknas, utan att den ofta är fragmenterad - uppdelad mellan funktioner, teknikområden och aktörer.

På nivå 1 etableras en sammanhållen struktur. Fysisk säkerhet, cybersäkerhet och organisatorisk beredskap integreras i ett gemensamt ramverk. Kritiska beroenden kartläggs. Kontinuitetsplanering blir ett ledningsansvar snarare än en isolerad övning. Det avgörande här är att säkerhet börjar förstås som en systemfråga. Hamnen kan ännu inte sägas vara en säkerhetsnod i full mening, men den har lagt grunden för robusthet.

Detta steg är särskilt viktigt för att undvika en falsk trygghet. En hamn kan ha avancerade tekniska system, men utan organisatorisk förankring och beslutsstruktur är robustheten skenbar.

4.4 Nivå 2 - Från intern robusthet till gemensam säkerhetsförmåga

Nästa steg innebär ett skifte i perspektiv: från intern säkerhet till säkerhet som gemensam egenskap hos hamnens aktörskluster.

De operativa aktörer som verkar inom hamnområdet – såsom terminaloperatörer och andra funktioner kopplade till den dagliga driften – behandlas i denna modell som en del av hamnens interna operationssystem (nivå 1). Nivå 2 avser i stället samverkan med aktörer i det bredare transport- och logistiksystem som omger hamnen. Hamnen är inte ensam aktör i det transportsystem där den verkar. Rederier, tåg- och lastbilsoperatörer, energibolag, myndigheter och andra logistikaktörer utgör tillsammans det bredare system som behöver fungera under störning. Om en aktör saknar interoperabilitet påverkas helheten.

På nivå 2 etableras därför gemensamma operativa strukturer för informationsdelning, övning och prioritering. Den gemensamma lägesbilden blir central. Säkerhetsfrågor diskuteras inte enbart i termer av regelefterlevnad, utan i termer av funktion.

Det är på denna nivå som säkerhetsnoden börjar ta form i praktiken. Robusthet är inte längre en intern egenskap, utan en kollektiv kapabilitet.

4.5 Nivå 3 - Prioriteringsförmåga och förmåga att anpassa prioriteringar över konfliktskalan

Mognad på nivå 3 kännetecknas av skalbarhet. Strukturerna som etablerats i nivå 1 och 2 testas nu under press.

Skillnaden mellan nivå 2 och nivå 3 ligger i förmågan att prioritera. När resurser är begränsade och målkonflikter uppstår - mellan civila flöden och militära behov, mellan kommersiella avtal och samhällsansvar - måste hamnen kunna fatta legitima och effektiva beslut. Detta kräver tydliga mandat, förankrad styrning samt i vissa fall statligt definierade prioriteringsprinciper för hur civila och militära behov ska vägas mot varandra i olika lägen. Här blir resurslinjelogiken konkret. Hamnen måste förstå sin plats i flödet och kunna anpassa sin kapacitet utan att systemet fragmenteras.

På denna nivå kan hamnen fungera som regional resiliensnod. Den är inte bara robust, utan handlingskraftig.

4.6 Nivå 4 - Operativ integration i totalförsvaret

Den högsta mognadsnivån innebär att hamnen är operativt integrerad i totalförsvarets och Natos logistiska strukturer. Här används begreppet operativ integration för att beskriva hamnens faktiska funktion i totalförsvarets logistiksystem och ska inte tolkas som militär operativ ledningsnivå (se även diskussion om nivåbegrepp i avsnitt 1.11).

Detta innebär inte att hamnen upphör att vara civil, utan att den får en tydlig funktion i sammanhängande nationella och allierade resurslinjer. Den kan fungera som mottagningspunkt i värdlandsstöd, som energikritisk nod eller som central omlastningspunkt i strategiska flöden. Skillnaden mot nivå 3 är inte enbart grad, utan karaktär. På nivå 3 kan hamnen hantera kris. På nivå 4 är hamnen dimensionerad för operativ integration.

Det innebär att planering sker i etablerad samverkan med nationella myndigheter och Försvarsmakten, att fysisk och digital hardening dimensioneras utifrån hamnens systemroll, att interoperabilitet med Nato-strukturer är etablerad och att parallella civila och militära flöden kan upprätthållas över tid. På denna nivå är säkerhetsnoden inte en beredskapsambition utan en integrerad del av totalförsvarets operativa arkitektur.

När en hamn når denna nivå förändras dess systembetydelse. Den är inte längre enbart en lokal eller regional infrastrukturanläggning. Den är en del av Sveriges samlade försvarsförmåga. Detta skapar en principiell konsekvens: Om funktionen är nationell, kan inte ansvaret vara enbart lokalt.

4.7 Mognad och ansvar - en strukturell förskjutning

Mognadsmodellen synliggör en strukturell förskjutning.

Högre mognadsnivåer förutsätter inte enbart investeringar i teknik och infrastruktur utan även etablerade operativa rutiner, gemensamma arbetssätt, övningsverksamhet och beslutsprocesser som kan tillämpas under störningar, kriser och höjd beredskap.

På nivå 1 och 2 ligger huvuddelen av ansvaret naturligt hos hamnorganisationen och dess ägare. Säkerhetsarbetet är här i första hand kopplat till lokal drift, affärsrelationer och intern robusthet.

På nivå 3 börjar ansvaret delas mellan lokala aktörer och nationella myndigheter. Hamnen är nu en regional resiliensnod, och dess funktion påverkar samhällskritiska flöden.

På nivå 4 är förskjutningen tydlig. Hamnen är integrerad i totalförsvaret. Dess funktion är en del av nationell säkerhetspolitik. Detta innebär i praktiken att frågor om finansiering, investeringsbeslut och kapacitetsdimensionering inte enbart kan hanteras på lokal nivå, utan behöver integreras i nationella planerings- och budgetprocesser.

Detta innebär att styrnings- och finansieringslogiken successivt behöver förändras i takt med att hamnens funktion förskjuts från lokal infrastruktur till nationell säkerhetsresurs. En kommunalt ägd hamn kan inte ensamt bära kostnaden för att dimensioneras för nationella och allierade behov.

Mognadsmodellen gör därmed något viktigt: den konkretiserar när säkerhetsutvecklingen övergår från att vara en verksamhetsfråga till att bli en statsangelägenhet.

4.8 Innovation och statligt engagemang

Utvecklingen mot högre mognadsnivåer kräver investeringar i:

- Robust fysisk infrastruktur
- Digital interoperabilitet
- Energi- och redundanslösningar
- Gemensamma planeringsstrukturer

Men den kräver också institutionell innovation - nya former för samverkan mellan stat, kommun och näringsliv. Om staten förväntar sig att vissa hamnar ska kunna fungera som resurslinjenoder eller mottagningshamnar i värdlandsstöd, måste detta återspeglas i planering, finansiering och styrning. Det är inte en fråga om subvention, utan om funktionell logik.

4.9 Sammanfattande progression och dess implikation

Mognadsutvecklingen kan sammanfattas som:

Strategisk positionering → Strukturerad robusthet → Kollektiv säkerhet → Prioriteringsförmåga → Operativ integration.

De första stegen kan drivas lokalt. De senare stegen förändrar hamnens systemroll.

När en hamn når nivå 4 har den i praktiken blivit en del av nationell säkerhetsinfrastruktur.

Detta leder till en avgörande slutsats:

Säkerhetsnodens högsta mognadsnivå kan inte utvecklas enbart genom lokala initiativ. Den förutsätter ett tydligt nationellt ansvarstagande.

Nästa kapitel analyserar därför hur styrning, finansiering och ansvar bör utvecklas i takt med att hamnar rör sig uppåt i mognadsmodellen.

Mognadsmodellen ska därför inte tolkas som en standardiserad utvecklingsväg för alla hamnar, utan som ett analytiskt ramverk för att relatera säkerhetsförmåga till hamnens funktion i transportsystemet

5 Styrning, ansvar och finansiering - från lokal infrastruktur till nationell funktion

5.1 En strukturell spänning

Den svenska hamnstrukturen präglas i huvudsak av kommunalt ägande, med vissa privata inslag. Detta har historiskt varit rationellt. Hamnar har utvecklats som lokala och regionala tillväxtmotorer, nära kopplade till näringsliv och arbetsmarknad.

Mognadsmodellen i föregående kapitel visar dock att denna logik utmanas när en hamn utvecklas mot högre säkerhetsnivåer. När en hamn når nivå 3 börjar den fungera som regional resiliensnod. När den når nivå 4 blir den en integrerad del av nationell säkerhetsinfrastruktur. Här uppstår en strukturell spänning: Ägandet är lokalt, medan funktionens systemgräns - särskilt på mognadsnivå 3 och 4 - sträcker sig in i nationell och allierad säkerhetsarkitektur (jfr Figur 2).

Denna spänning är inte ett problem i sig, men den kräver en medveten styrningsmodell. Utan sådan riskerar investeringar i säkerhetsförmåga att bli antingen underdimensionerade eller ojämlikt fördelade. Denna förskjutning innebär att frågor om styrning, ansvar och finansiering behöver analyseras i relation till hamnens funktion i transportsystemet – inte enbart dess ägarstruktur.

5.2 Säkerhetsnoden som systemfunktion

En hamn som fungerar som resurslinjenod producerar inte enbart lokal nytta. Den bidrar till funktion i transportsystemet som helhet. Robust energiförsörjning, interoperabilitet i värdlandsstöd och möjligheten att upprätthålla flöden under kris är systemfunktioner vars värde realiseras på nationell nivå. De kan inte fullt ut internaliseras i en enskild hamns affärsmodell. Detta innebär att marknadslogik och lokal investeringsförmåga inte ensamma kan bära utvecklingen mot högre mognadsnivåer.

Särskilt tydligt blir detta på nivå 4. En hamn som dimensioneras för operativ integration i totalförsvaret investerar i förmågor vars primära värde realiseras på nationell nivå. Detta är en klassisk situation där funktion och ansvar riskerar att glida isär.

5.3 Differentierat ansvar utifrån mognadsnivå

I takt med att hamnar rör sig uppåt i mognadsmodellen förändras också deras funktion i transportsystemet, vilket motiverar olika ansvarsfördelning. Alla hamnar behöver inte omfattas av samma krav eller finansieringslösningar.

Ett differentierat angreppssätt kan utformas enligt följande principer:

- Hamnar på nivå 1-2 bär huvudsakligen lokalt ansvar, med stöd genom vägledning och samordning.
- Hamnar på nivå 3 omfattas av regional och nationell planering och bör inkluderas i strukturer för gemensam övning och interoperabilitet.
- Hamnar på nivå 4 bör betraktas som strategiska noder och omfattas av tydlig nationell medverkan i planering, investering och finansiering.

Remissvar från hamnaktörer indikerar att denna differentiering behöver konkretiseras ytterligare i form av:

- tydliga kriterier för klassificering av strategiska hamnar
- koppling mellan klassificering och finansieringsmodell
- tydliga mandat för prioritering i kris och höjd beredskap

Detta är inte ett argument för centralisering, utan för proportionalitet.

5.4 Staten som möjliggörare, inte ersättare

Ett ökat statligt engagemang innebär inte att staten ska ta över hamnverksamhet. Det innebär att staten behöver:

- Tydliggöra vilka hamnar som har nationell funktion, etablera principer för prioritering av resurser samt utveckla långsiktiga finansieringsmodeller som speglar att säkerhetsförmågan utgör en nationell nyttighet.
- Integrera dessa i nationell totalförsvarsplanering
- Säkerställa långsiktiga finansieringsmodeller för robusthetsinvesteringar
- Skapa incitament för interoperabilitet och innovation

Staten blir därmed möjliggörare av säkerhetsnoden, inte dess operatör. Detta inkluderar att hantera balansen mellan offentliga investeringar och konkurrensneutralitet gentemot privata aktörer. Ett sådant ansvarstagande ligger i linje med totalförsvarslogiken, där kritiska noder i resurslinjer inte kan betraktas som isolerade enheter.

5.5 Innovationsdimensionen

Utvecklingen av säkerhetsnoder kräver mer än investeringar i fysisk infrastruktur. Den kräver också lärande mellan civila och militära aktörer i transportsystemet. Den kräver innovation i:

- Digital interoperabilitet
- Energisystem med redundans
- Beslutsstöd och prioriteringssystem
- Nya former för offentlig-privat samverkan

Här finns en roll för forskningsinstitut, akademi och näringsliv i nära samverkan med statliga aktörer. Lighthouse utgör i detta sammanhang en etablerad samverkansplattform där utveckling av säkerhetsnoden kan kopplas till pågående innovationsarbete kring hållbara och resilienta hamnar. Säkerhetsnoden kan därmed bli en drivkraft för innovationsutveckling i gränslandet mellan civil och militär logistik - snarare än en kostnadspost.

5.6 Rekommendationer

Baserat på analysen i rapporten framträder tre övergripande utvecklingsområden. För det första behöver staten, genom MCF i samverkan med Försvarsmakten och RISE, etablera en nationell klassificering av hamnars systemroll kopplad till mognadsmodellen. För det andra behöver strategiska hamnar integreras i nationell totalförsvarsplanering och resurslinjeanalys, inklusive gemensam övning och interoperabilitetsutveckling. För det

tredje behöver proportionerliga finansieringsmodeller utvecklas för de hamnar vars funktion överstiger det lokala perspektivet.

Dessa åtgärder syftar inte till att förändra ägarstrukturer, utan till att anpassa styrningen till hamnarnas faktiska systembetydelse i ett Nato-integrerat totalförsvar. Dessa åtgärder bör utvecklas inom ramen för ett samlat nationellt program där ansvar, finansiering och operativ utveckling hanteras integrerat, i nära samverkan mellan statliga aktörer och hamnsektorn.

5.7 Avslutande reflektion

Konceptet hamnen som säkerhetsnod synliggör en förändring i hur hamninfrastruktur behöver förstås i ett Nato-integrerat totalförsvar. När vissa hamnar utvecklas mot operativ integration i resurslinjer förändras deras funktion från lokal till nationell.

Att erkänna detta är inte en politisk markering - det är en systemlogisk konsekvens.

Om denna strukturella spänning lämnas oadresserad riskerar utvecklingen av säkerhetsnoder att ske fragmenterat, ojämlikt och i vissa fall underdimensionerat i förhållande till Sveriges faktiska operativa behov. Det skulle minska förutsägbarheten i värdlandsstöd, försvaga resurslinjers uthållighet och skapa otydlighet i ansvarsfördelningen mellan stat och kommun.

Arbetet med hamnen som säkerhetsnod har samtidigt synliggjort att säkerhetsperspektivet endast utgör en del av en bredare systemfråga. Hamnarnas betydelse sträcker sig långt bortom traditionella säkerhets- och totalförsvarsfrågor och omfattar även transporter, försörjningsberedskap, energiförsörjning, internationell handel, digital infrastruktur och andra samhällsviktiga flöden.

Förstudien indikerar därför att utvecklingen av hamnen som säkerhetsnod bör betraktas som en del av ett bredare arbete där svenska hamnar successivt stärks som robusta och resilienta noder för samhällsviktiga flöden i fred, kris och krig.

Nästa kapitel diskuterar hur konceptet kan omsättas i fortsatt utvecklingsarbete genom pilotprojekt, samverkansplattformar och stegvis implementering.

6 Från förstudie till genomförande - validering och vidareutveckling av säkerhetsnoden

Denna förstudie har under sitt genomförande kompletterats med en omfattande remissprocess riktad till svenska hamnar och berörda myndigheter. Responsen visar på ett brett engagemang i frågan, men också på ett tydligt behov av konkretisering av ansvar, finansiering och samverkansformer i den fortsatta utvecklingen.

6.1 Från konceptuell skiss till prövning i praktiken

Denna förstudie har skissat på ett ramverk och en mognadsmodell för hamnen som säkerhetsnod. Analysen visar att konceptet är systemlogiskt sammanhängande, men dess praktiska bärkraft kan endast fastställas genom empirisk prövning. Mognadsmodellen utgör därför inte en färdig norm, utan en strukturerad hypotes som behöver valideras i verkliga verksamhetsmiljöer. Valideringen behöver ske i nära samverkan mellan hamnaktörer, myndigheter och forskningsmiljöer för att säkerställa att modellen är begriplig, praktiskt användbar och relevant för både civila och militära aktörer. Analysen indikerar att säkerhetsnoden inte är ett isolerat tillägg till befintlig hamnverksamhet, utan en systemlogisk konsekvens av Sveriges förändrade säkerhetsläge, Nato-integrering och resurslinjetänkande (Försvarsmakten, 2023; Lind et al., 2026).

Det är dock centralt att understryka att den mognadsmodell som presenterats i kapitel 4 inte är validerad genom praktisk tillämpning. Den utgör en strukturerad hypotes om hur säkerhetsförmåga kan utvecklas stegvis - men den behöver prövas, testas och justeras i dialog med berörda aktörer.

Nästa steg bör därför vara att etablera ett nationellt genomförande- och valideringsprogram. Syftet med ett sådant program är inte enbart implementering, utan lärande: *att empiriskt pröva mognadsmodellen, analysera dess styrkor och svagheter och utveckla den vidare.* Syftet är att identifiera hur konceptet fungerar i olika typer av hamnar och i olika funktionella roller i transportsystemet.

Remissvaren visar på ett brett intresse från hamnaktörer att delta i ett sådant arbete, men också att deltagandet behöver vara tydligt avgränsat, resursmässigt hanterbart och kopplat till konkret nytta för den egna verksamheten. Detta innebär att ett genomförandeprogram behöver utformas med tydliga roller, förväntningar och finansieringsprinciper.

Konceptet utvecklas parallellt i internationell dialog genom riktade artiklar i fackpress, vilket bidrar till att positionera frågan i ett bredare europeiskt och globalt sammanhang.

6.2 Strategiska hamnar som valideringsmiljöer

Mognadsmodellen kan inte valideras abstrakt. Den måste testas i konkreta noder med faktisk systembetydelse.

Det är de strategiska svenska hamnarna som i praktiken kommer att bära:

- Energiförsörjningsflöden
- Intermodala godskedjor
- Potentiellt mottagande av allierade resurser

- Kritiska varuflöden i kris och krig

Dessa hamnar bör identifieras utifrån sin funktion i nationella och allierade resurslinjer snarare än enbart utifrån storlek eller godsvolymer.

Resurslinjelogiken visar att nodens betydelse bestäms av dess position i flödet och dess funktion i det logistiknätverk som binder samman resurser, transportmedel och mottagande förband (Försvarsmakten, 2023; Försvarsmakten, 2025ab). Därför bör ett begränsat antal strategiska hamnar identifieras som pilot- och valideringsmiljöer.

Urvalet bör baseras på systempåverkan, intermodal kapacitet, geografisk spridning och potentiell roll i värdlandsstöd. Syftet är inte att skapa en exklusiv grupp, utan att möjliggöra fokuserad utveckling där systemnyttan är störst.

Det är i dessa hamnar som mognadsnivå 3 och 4 realistiskt kan prövas.

6.3 Multimodal integrering - strategiska transportnoder i samma program

Ett centralt antagande i denna förstudie är att säkerhetsnoden måste förstås i ett system-of-systems-perspektiv (Lind et al., 2026). Detta innebär att hamnar och flygplatser, men även andra typer av noder, inte bör analyseras isolerat, utan som kompletterande noder i samma logistiska system. Detta innebär att utvecklingen av säkerhetsnoder inte enbart bör omfatta hamnar utan även strategiska flygplatser, och andra transportnoder, och de transportaktörer som organiserar dessa system. Resurslinjer i ett Nato-integrerat totalförsvar är multimodala. Sjö- och lufttransporter samverkar.

Ett genomförandeprogram bör därför inte begränsas till hamnar. Strategiska flygplatser och andra typer av transportnoder föreslås inkluderas i samma struktur. Detta möjliggör test av:

- Multimodala prioriteringsmekanismer
- Gemensam lägesbild
- Interoperabilitet mellan trafikslag
- Samordnad energiresiliens

Genom att arbeta med flera trafikslag inom samma program kan säkerhetsnoden utvecklas som en systemfunktion snarare än en sektorslösning.

6.4 Institutionell organisering och aktörernas roller

Ett genomförande- och valideringsprogram kräver tydlig institutionell förankring. Programmet bör organiseras så att både civila logistikaktörer och militära planeringsstrukturer kan bidra till en gemensam lärandeprocess.

Rapporten föreslår att MCF ges i uppdrag att, i nära samverkan med Försvarsmakten och RISE - inom ramen för befintliga uppdrag kopplade till totalförsvar och civil-militär samverkan - samt tillsammans med Trafikverket, Sveriges Hamnar (Transportföretagen / Hamn), Transportföretagen / Flyg, berörda flygplatsaktörer och Lighthouse, etablera ett nationellt program för validering och vidareutveckling av säkerhetsnoden.

Lighthouse kan inom ramen för sitt uppdrag att främja hållbar och innovationsdriven utveckling i sjöfartssektorn bidra som samverkansplattform och delfinansiär i de delar av

programmet som rör metodutveckling, pilotprojekt och kunskapsuppbyggnad givet att det tillskjuts medel för detta området.

Givet att konceptet för den Hållbara hamnen utvecklats inom Lighthouse framstår Lighthouse som en naturlig plattform för samordning av ett sådant innovations- och valideringsprogram. Genom sin roll som Sveriges samverkansplattform för sjöfartsforskning och innovation kan Lighthouse samla akademi, industri, myndigheter och hamnaktörer i ett gemensamt utvecklingsarbete där säkerhetsdimensionen integreras i den bredare utvecklingen av hållbara och resilienta hamnar.

Ett sådant uppdrag skulle tydliggöra statens ansvar i relation till de hamnar som identifieras som strategiska resurslinjenoder.

MCF föreslås ha en central samordnande roll och säkerställa kopplingen till civilt försvar och nationell beredskap. Myndigheten kan bidra till att mognadsmodellen prövas i relation till befintliga strukturer för krisberedskap.

Försvarsmakten föreslås bidra med operativ analys av resurslinjer och värdlandsstöd. Det är genom denna koppling som mognadsnivå 3 och 4 får konkret innebörd (Försvarsmakten, 2023).

Sveriges Hamnar (Transportföretagen) bör vara aktiv part i både urval av pilotnoder och i utvärdering av modellens praktiska användbarhet. Utan branschens medverkan riskerar modellen att förbli teoretisk.

Flygplatsaktörer och även aktörer engagerade i andra typer av transportnoder föreslås inkluderas på motsvarande sätt.

RISE föreslås, inom ramen för sitt nationella uppdrag att stödja totalförsvarsutveckling och civil-militär samverkan, ha ett tydligt ansvar för metodutveckling, modellvalidering och systematisk utvärdering. Universitet och andra forskningsaktörer bör komplettera denna roll genom oberoende analys och kunskapsutveckling.

En central uppgift för programmet bör vara att etablera strukturerad och kontinuerlig samverkan mellan hamnar, myndigheter och andra aktörer, snarare än enbart projektbaserad samverkan.

6.5 En stegvis valideringsstruktur

Ett genomförandeprogram föreslås organiseras i faser där varje steg genererar kunskap.

I en första fas genomförs en systemkartläggning och preliminär klassificering av strategiska noder enligt mognadsmodellen, med särskilt fokus på hur modellens begrepp och nivåindelning uppfattas av olika aktörer. Här testas om modellens nivåindelning är praktiskt begriplig och analytiskt användbar.

I en andra fas utvecklas pilotnoder mot nästa mognadsnivå. Här prövas prioriteringsmekanismer, interoperabilitet och samverkansstrukturer i praktiken. Övningar och scenariobaserad analys bör utgöra centrala verktyg, exempelvis i form av APPLEX (Applied Exercises) där realistiska scenarier används för att pröva prioriteringsförmåga, samverkan och beslutsprocesser.

I en tredje fas analyseras erfarenheterna systematiskt. Frågor som bör besvaras inkluderar:

- Är nivåindelningen ändamålsenlig?
- Är gränserna mellan nivåerna tydliga?
- Är kopplingen mellan mognadsnivå och ansvar realistisk?
- Är finansieringslogiken proportionerlig?

Först därefter bör modellen fastställas som nationell referensram.

6.6 Finansiering som del av valideringen

Mognadsmodellen implicerar en differentierad finansieringslogik. Även denna behöver prövas i praktiken. Detta är särskilt viktigt i en sektor där hamnar har olika ägarformer – kommunala, statliga och privata – vilket påverkar både investeringsförutsättningar och ansvarsfördelning.

På nivå 0-2 bör investeringar huvudsakligen vara lokalt och branschmässigt drivna. På nivå 3 bör samfinansieringsmodeller testas. På nivå 4 måste statligt medansvar konkretiseras.

Genom att koppla finansieringsmodeller till pilotnoder kan staten och berörda aktörer empiriskt pröva:

- Hur kostnadsfördelning upplevs
- Vilka investeringar som är proportionerliga
- Hur nationell funktion kan definieras juridiskt och institutionellt

Valideringen av mognadsmodellen är därför också en validering av ansvarsfördelningen.

6.7 Innovation och lärande

Genomförandeprogrammet bör organiseras som en innovations- och lärplattform där praktisk erfarenhet successivt återförs till vidareutveckling av modellen.

Utvecklingen av säkerhetsnoder kräver:

- Digitala verktyg för gemensam lägesbild
- Modellering av resurslinjer
- Test av energiresilienslösningar
- Utveckling av prioriteringsstöd

En metod som är särskilt relevant för denna typ av validering är så kallade APPLEX (Applied Exercises), ett arbetssätt som används inom Försvarshögskolan för att koppla teoretiska koncept till verklighetsnära scenarier. I ett APPLEX utvecklas ett scenario som beskriver en möjlig operativ situation - exempelvis ett säkerhetsmässigt skymningsläge där störningar, sabotage eller hybridpåverkan påverkar transportsystemets funktion.

Aktörer får därefter agera utifrån sina respektive roller och professionella mandat i ett scenariobaserat spel där prioriteringar, samverkan och beslutsprocesser prövas. Syftet är inte att återskapa verkliga platser eller krigsplaceringar, utan att analysera hur olika aktörer tolkar situationer och vilka beslut som fattas under osäkerhet.

I relation till denna förstudie kan APPLEX användas för att pröva mognadsmodellens antaganden, exempelvis genom scenarier där hamnar i olika systemroller - exempelvis

“hamnen i Sjöstad kommun” - ställs inför störningar i resurslinjer eller behov av prioritering mellan civila och militära flöden.

Exempel på APPLEX-scenarier som kan utvecklas inom ett nationellt program är:

- APPLEX Skymningsläge - ökande hybridpåverkan och sabotage mot energiinfrastruktur påverkar flöden i hamnen.
- APPLEX Resurslinjeavbrott - störningar i en central logistikkedja kräver prioritering mellan civila och militära transporter.
- APPLEX Mottagning av allierade resurser - en hamn får rollen som mottagningspunkt i ett värdlandsstödsscenario.

Genom att kombinera hållbarhets- och säkerhetsdimensioner kan säkerhetsnoden utvecklas utan att bli en isolerad försvarsfunktion.

Lighthouse utgör en naturlig innovationsarena för denna utveckling. Genom att koppla säkerhetsdimensionen till den redan etablerade hållbarhetsplattformen kan utvecklingen ske integrerat snarare än parallellt. Säkerhetsnoden bör därmed ses som en vidareutveckling inom ramen för branschprogrammet, där innovationsmedel kan användas för att pröva och vidareutveckla modellens praktiska tillämpning.

6.8 Strategisk betydelse

Att validera och vidareutveckla mognadsmodellen genom ett nationellt program är inte en administrativ detalj. Det är en förutsättning för att säkerhetsnoden ska gå från konceptuell skiss till faktisk kapacitet.

Genom att involvera strategiska hamnar, flygplatser, andra strategiska transportnoder, MCF, Försvarsmakten och branschen kan modellen testas i den verklighet där den är avsedd att fungera.

Först genom sådan prövning kan Sverige avgöra:

- Vilka hamnar som har nationell funktion
- Hur ansvar och finansiering bör fördelas
- Hur resurslinjer kan säkras över konfliktskalan

Förstudien har därmed inte levererat en färdig lösning. Den har identifierat en riktning och föreslagit en struktur för hur denna riktning kan prövas och utvecklas vidare.

Den centrala tesen i denna rapport är därför tydlig: säkerhetsförmågan i strategiska hamnar kan inte betraktas som en lokal skyddsfråga. Den måste förstås och utvecklas som en systemförmåga av nationell betydelse.

Frågan handlar därmed ytterst om hur civila och militära logistiksystem kan utvecklas som ett sammanhängande system i ett Nato-integrerat totalförsvar.

På längre sikt kan säkerhetsnoden ses som en byggsten i en vidareutveckling av konceptet Hållbara Hamnen. Transportnoden, energinoden, den digitala noden och säkerhetsdimensionen bildar tillsammans ett ramverk för att förstå hamnen som en robust och resilient nod för samhällsviktiga flöden i fred, kris och krig.

Ett framtida utvecklingsprogram bör därför inte enbart validera säkerhetsnoden som koncept, utan även bidra till utvecklingen av detta bredare perspektiv. På samma sätt som konceptet Hållbara Hamnen bidrog till att strukturera hamnars utveckling inom

transport, energi och digitalisering, kan nästa utvecklingssteg vara att etablera ett sammanhållet ramverk för hur hamnar utvecklas som robusta och resilienta noder för samhällsviktiga flöden över hela konfliktskalan.

7 Referenser

Combitech (2026). Säkerhetsdimensioner i kritisk infrastruktur - konceptuellt ramverk, Combitech AB

European Commission (2022). Action Plan on Military Mobility 2.0. Brussels.

European Commission (2026). EU Ports Strategy. COM(2026) 112 final.

European Union (2021). Regulation (EU) 2021/1153 establishing the Connecting Europe Facility. Official Journal of the European Union.

Försvarsmakten (2023). Doktrintillägg Logistik 2023. Stockholm: Försvarsmakten.

Försvarsmakten (2025a) Bilaga 1 - Försvarsmaktens logistikkoncept 2026, HKV, FM2025-744:30.

Försvarsmakten (2025b) Bilaga 2 - Försvarsmaktens logistikbehov, HKV, FM2025-744:30.

Försvarsberedningen (2023). Kraftsamling - Inriktningen av totalförsvaret och utformningen av det civila försvaret 2025-2030. Ds 2023:34. Stockholm: Regeringskansliet.

Haraldson, S., Lind, M. & Raza, Z. (2023). The Concept of the Sustainable Port - Ports Becoming Enablers of Sustainability in Transports and Logistics. Lighthouse Report.

Lind, M., Haraldson, S., Lind, K. & Östling, J. (2026). A Capability-Based Framework for Host Nation Support - Integrating Domains and Functions in a System-of-Systems Perspective. Research Institutes of Sweden (RISE), work in progress.

Przedpelska Öström, M. (2026). Kommentar till EU:s hamnstrategi 2026-03-04, Sveriges Hamnar.

Regeringskansliet (2024). Sveriges medlemskap i Nato - Konsekvenser för svensk säkerhetspolitik. Stockholm: Regeringskansliet.

Sveriges Hamnar (2023). Elektrifiering och energiförsörjning i svenska hamnar - investeringsbehov och förutsättningar. Stockholm: Transportföretagen.

Trafikverket (2024). Åtgärder för stärkt krisberedskap och civilt försvar inom transportsystemet. Borlänge: Trafikverket.