

Hur ska fysisk påverkan övervakas?

Omdrev 2023



Erland Lettevall, milöövervakningsenheten

Angelina Olsson, miljöuppföljningsenheten

Ingemar Andersson, enheten för biologisk mångfald

**Havs
och Vatten
myndigheten**

2:A omdrevet av fysisk påverkan 2023

- » Uppdatering av ett nationellt heltäckande underlag av antropogent påverkanstryck i kustvattenområden sedan 2016–2017
- » Modellering av fysisk påverkanstryck och buffertzoner.
- » Förändringsanalys sedan 2016–17.
- » Bedömningsunderlag inför de 6-åriga förvaltningscyklerna för statusbedömningar enligt havsmiljödirektivet, vattendirektivet och art- och habitatdirektivet 2024.

Dessutom...

» Efterfrågas:

- Uppdaterade underlag vid miljöprövningar
- Förbättrad kunskap om fleråriga geofysisk och kumulativ påverkan på bottenhabitat.
- Underlag till forskning om fysik påverkan
- Nationell åtgärdsstrategi
- Kunskapsspridning och samarbete såväl nationellt som internationellt

» Nätverk och samarbeten för metodutveckling och tillämpningar med många olika aktörer.

Vad är fysisk påverkan?

Fysisk påverkan i kusten

Förändringar av morfologiskt tillstånd, hydrografiska villkor och konnektivet på grund av mänsklig verksamhet, som ger en betydande negativ påverkan på ett kustområdes förmåga att leverera geo- och ekosystemtjänster.



Varför ett projekt om fysisk påverkan?

- » Tidigare undersökningar indikerar på relativt omfattande tillväxt av artificiella strukturer.
 - » Krav i tre direktiv
 - art- och habitatdirektivet
 - vattendirektivet
 - havsmiljödirektivet
- 
- Överlappar
- » Miljömålen och FN:s globala mål 2030
 - » Gemensamt informationsbehov om mänskliga aktiviteter som orsakar belastning och påverkan.
 - » Samordning av arbetet ger synergieffekter och mindre kostnader.

Fysisk påverkan i svenska kustvatten

Nationellt projekt 2017–2020

Samarbete mellan HaV, DHI Sverige AB och Metria AB

Viktiga delmoment i projektet:

- » Vägledningar för hydromorfologisk karaktärisering och statusklassificering.
- » Förslag till struktur för att lagra information om kustens fysiska egenskaper.
- » Yttäckande kartering av exploatering och fysisk påverkan.
- » Nya metoder för uppföljning av påverkan och skador på bottenar.

Mål

Samordnat nationellt underlag – nulägesbeskrivning

Ge svar på:

- » hur det ser ut idag och var är ökningen av fysisk påverkan som störst
- » var behöver vi sätta in åtgärder
- » hur vi ska följa upp tillståndet och åtgärderna?

Underlag till miljömål, direktiv och andra planeringsprocesser.

Nationella Marina Karteringsprojektet
Bottensubstrat, Djupmodell, Habitat

Typologi för påverkanstryck

Kartläggning av påverkanstryck och
påverkanszoner - Metria (1)

SCB SNI

Karaktärisering

D - P - S - I - R

Landformer i kusten

Fysisk karaktärisering i kusten
och förslag till datastruktur

Geomorfologiska typer i kusten

Karaktärisering av
hydrografiska villkor

Vägledning för statusklassning av
hydromorfologi

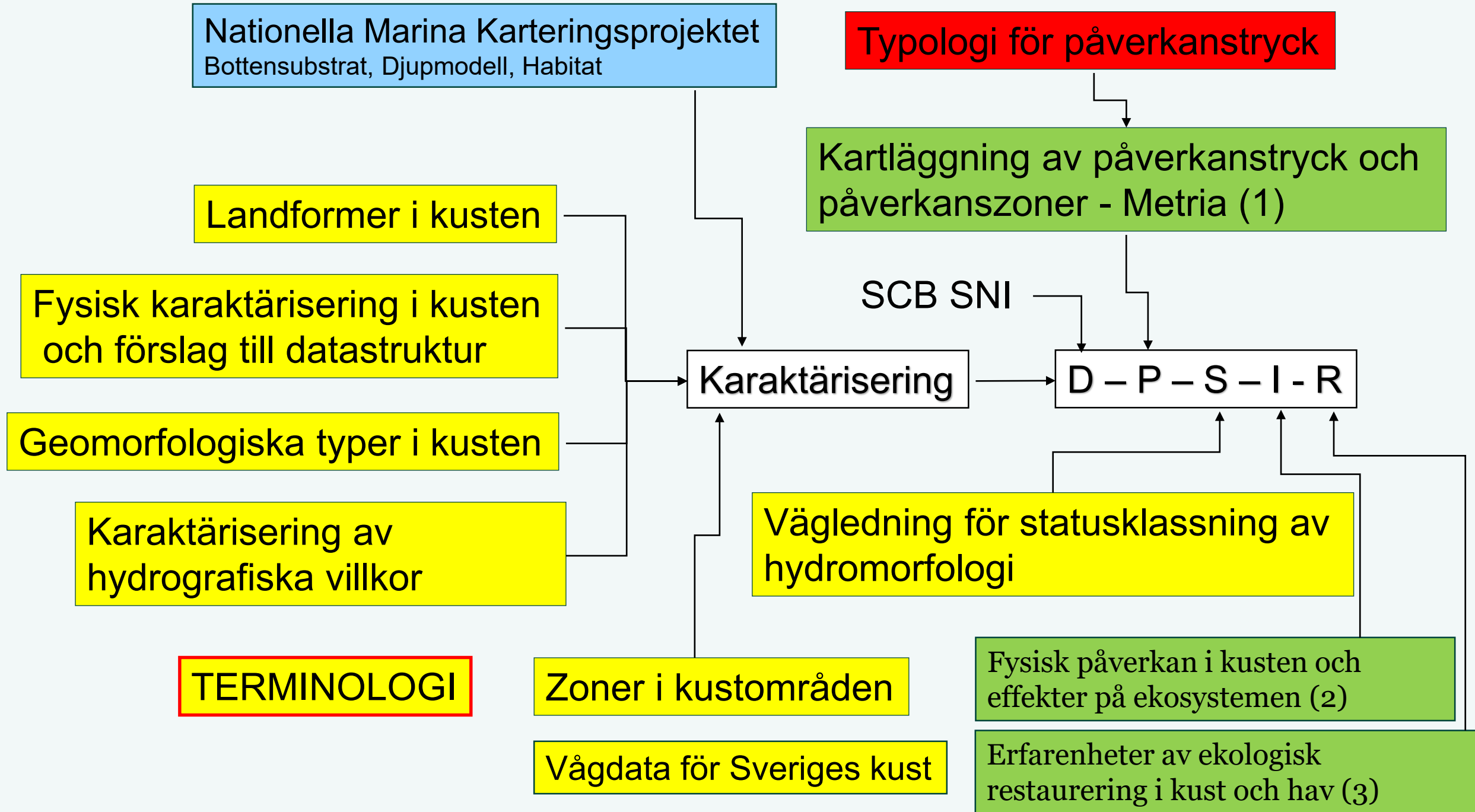
TERMINOLOGI

Zoner i kustområden

Vågdata för Sveriges kust

Fysisk påverkan i kusten och
effekter på ekosystemen (2)

Erfarenheter av ekologisk
restaurering i kust och hav (3)



Upplösning 10 x 10 m²

Havs
och Vatten
myndigheten

GIS-analyser och modelleringar

Strukturer som kartlagts – ett par hundra tusen

Etableringar, byggnationer

- » Utfyllnader
- » Erosions- översvämningsskydd
- » Bortgrävd mark
- » Småbåtshamnar
- » Pirar, bryggor, kajer etc.
- » Broar, tunnlar, vägbankar
- » Byggnader

Verksamheter

- » Muddring
- » Ankring
- » Svall, erosion
- » Torrläggning, invallning, sänkning

Djupzoner

- » 0-3 m, 3-6 m, 6-10 m, 10-15 m

Bottensubstrat



[Hem](#) / [Miljöpåverkan och åtgärder](#) / [Miljöpåverkan](#) / [Fysisk påverkan](#)
/ Kartläggning av fysisk påverkan av vattenmiljön

Kartläggning av fysisk påverkan i den svenska kusten

När vi bygger infrastruktur som hamnar och pirar längs våra stränder, eller muddrar och deponerar muddermassor, påverkar vi på olika sätt den fysiska livsmiljön i kusten.

När till exempel botten, strömmar och vågor förändras av verksamheter på ett sätt som är negativt för ekosystemen kallar vi det för fysisk påverkan. Vi har inte alltid haft full förståelse för de negativa effekterna eller den ackumulerade påverkan dessa förändringar har på våra kustvatten. Påverkan på biologisk mångfald, ekosystemfunktioner och ekosystemens förmåga att leverera viktiga ekosystemtjänster för oss människor.

Vi har därför påbörjat arbetet för att få en samlad bild av hur kusten påverkas. Ett arbete som är viktigt för att kunna välja rätt åtgärder och för att förbättra tillståndet i kustvattenmiljön, vilket behövs för att kunna nå av Sverige antagna mål.

- FN:s hållbarhetsmål mål framför allt mål 15 hållbara ekosystem och biologisk mångfald
- de svenska miljökvalitetsmålen [Hav i balans samt levande kust och skärgård](#) och [Ett rikt växt- och djurliv](#).
- [vattendirektivet](#)
- [havsmiljödirektivet](#)
- [art- och habitatdirektivet](#)

Mycket tyder på att de för ekosystemen viktiga grundområdena (0-6 meters vattendjup) är de som är mest påverkade längs kusten.

Projekt med ny teknik

Hitta på sidan

Projekt med ny teknik

Resultat

Hydromorfologi

Konferens om fysisk påverkan

Rapporter

Kontakt

Relaterad information

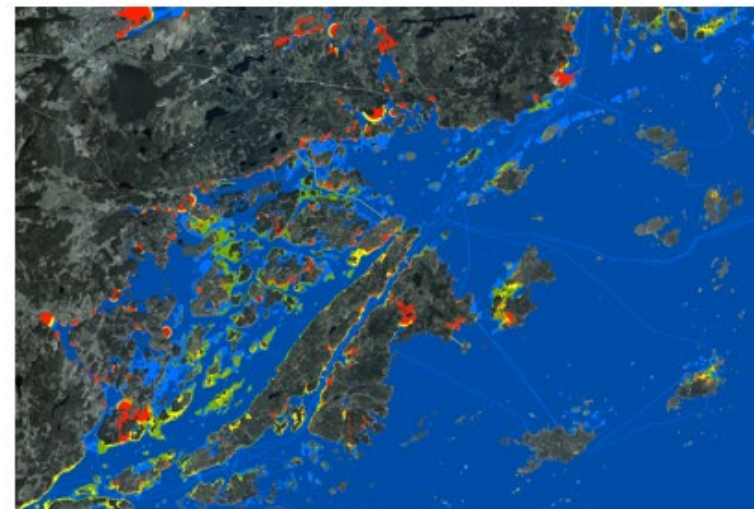
Fysisk störning i grunda havsområden

- Kartläggning och analys av potentiell påverkanszon samt regional och nationell statistik angående förda områden

Metria AB

Oscar Törnqvist, Josefin Klein, Benedikt Vidisson, Sofie Hälljöstig, Saad Katif, Simon Mats Rosengren och Carl Gyllan

HaV rapport 2020:12



Metria AB

Box 30016, 104 25 Stockholm

Tel 010-123 80 00

<https://www.havochvatten.se/miljopaverkan-och-atgarder/miljopaverkan/fysisk-paverkan/kartlaggning-av-fysisk-paverkan-av-vattenmiljon.html>

Havs och Vatten myndigheten

Meny

Sök på webbplatsen

Övervakning och uppföljning / Miljöövervakning / Miljöövervakning i kust och hav

Övervakning i marin miljö

Här hittar du vad som görs inom olika temaområden av marin miljöövervakning.

- Arter >
- Biologisk störning >
- Bottenmiljön >
- Farliga ämnen >
- Fysisk störning >**
- Marint skräp >
- Undervattensljud >
- Vattenmiljön >
- Övergödning >

Tabell med alla faktablad

[Ladda ner remissversionen av alla faktablad som pdf \(3.93Mb\)](#)

Sök: påverkan

Tema	Kategori	Övervakning
Fysisk störning	Påverkan på bottenmiljön	Fysisk påverkan

Kontakt

Agnes Ytreberg
Utredare
Miljöövervakningsenheten
Tel: 010-6986289
[Skicka e-post till Agnes](#)

Om webbplatsen
[Om webbplatsen](#)
[Kakor](#)
[Tillgänglighet](#)

Följ oss
[in LinkedIn](#)
[Twitter](#)
[YouTube](#)

Kontakta oss
[Telefon: 010 - 698 60 00](#)
E-post: havochvatten@havochvatten.se
[Fler kontaktuppgifter](#)

Havs
och Vatten
myndigheten

Nytt övervakningsprogram

Övervakningsmanual – metodik

Vattendirektivet

» Handböcker

» Vägledning

Havsmiljödirektivet

» Åtgärdsprogram – åtgärd nr 29 strategi
”Fysisk påverkan och biologisk återställning
i grunda kustvattenmiljöer”

Länk: [Miljöövervakning i kust och hav - Miljöövervakning - Övervakning och uppföljning - Havs- och vattenmyndigheten \(havochvatten.se\)\)](#)

Syfte och mål

- » Syftet med uppdraget är att genomföra fortsatt övervakning av fysisk påverkan och exploatering av bentiska miljöer i svenska kustområden. Övervakning av fysisk påverkan utgörs av upprepade fjärranalyser och modellering av miljödata i en så kallad omdrevsanalys, för att se på utveckling och förändring under ett sexårigt bedömningsintervall.
- » Målet med uppdraget är att resultaten ska användas i ett förnyat nationellt heltäckande underlag över fysisk påverkan på kustnära bottenmiljöer, avseende fysiska byggnader och etableringar, samt verksamheter som exempelvis muddringar, sjöfart och fiske som påverkar bottenmiljön. Resultaten är generiska och kan användas för flera ändamål.

Moment inom övervakningen 2023–2024

Övervakning:

1. Insamling och strukturering av data över karterade strukturer, nya orfofoton, AIS-data – upphandling
2. Kartläggning, analys och leverans av resultat av påverkanstryck – upphandling
3. Påverkan från trålning – SLU

Bedömning

4. Statusklassning – SGU & HaV, Vattenmyndigheterna
5. Statistik: Framtagande av metod för automatiserad statistik och resultat avseende trendanalys över geografiska områden samt underlag för miljöbedömning med mera. Momentet baseras på påverkanzoner som levereras av SGU. Omfattning och innehåll baseras på tidigare kartbilagor och efter genomfört (Moment 2d).

Vidareutveckling:

6. Skript: Omvandla skript till öppen källkod samt stöd med ytterligare skript som utvecklas i ett projekt om fiskets påverkan.
7. Kartläggning historiska utfyllnader från äldre häradskartor

Kartläggning av exploatering och fysisk påverkan

Två heltäckande nationella karteringar

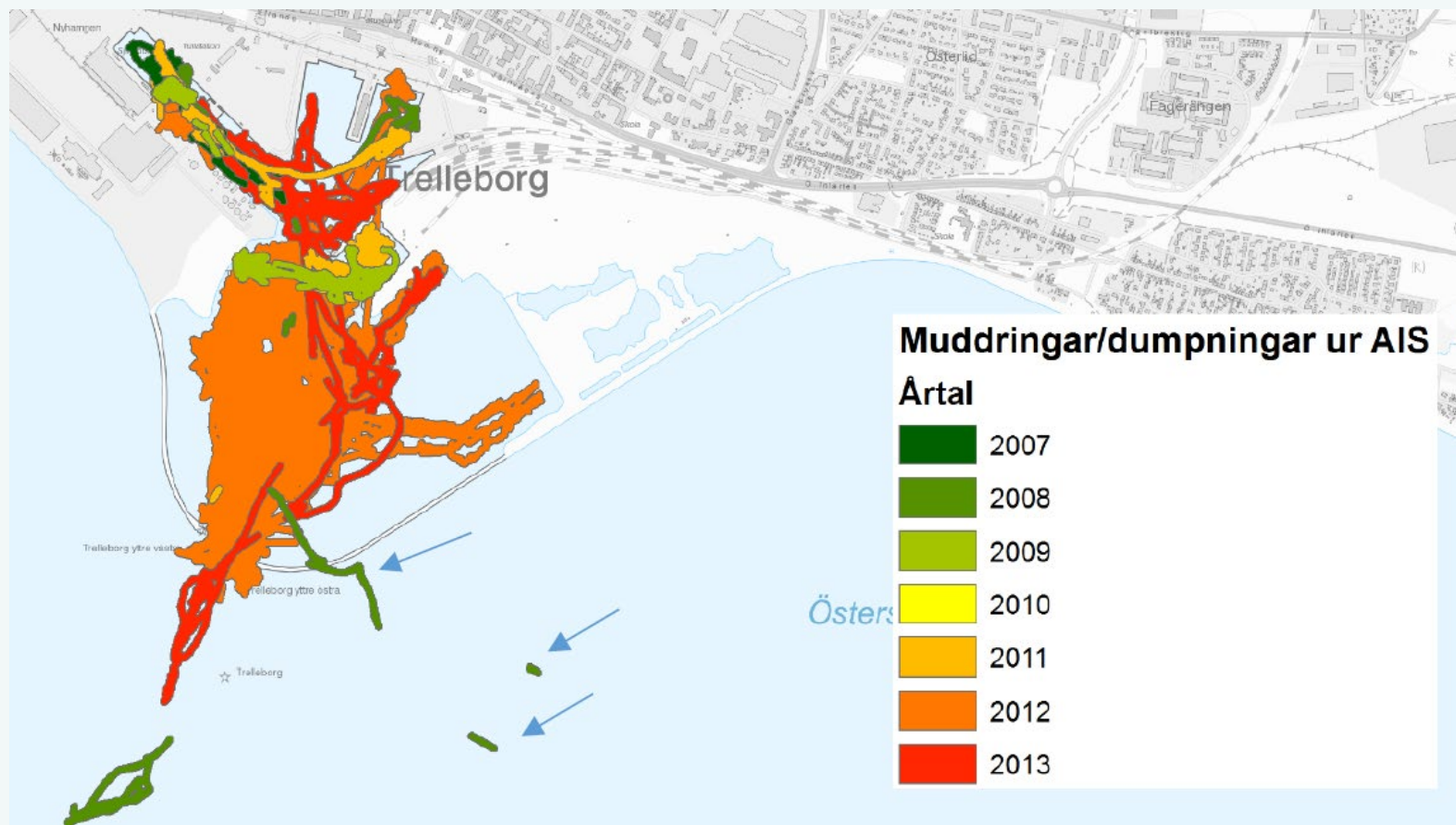
- Dagens påverkan 2016 1:a övervakningen
- Historiskt underlag 1960-talet → 1990-talet → 2000-talet
- Förändringsanalys av fysisk påverkan sedan 1960-talet
- Påverkan 6 år senare 2:a övervakningen 2023

*Hur mycket av kustens grunda vattenområden har vi påverkat?
Ökar det eller minskar det?*

Exempel: vägbankar

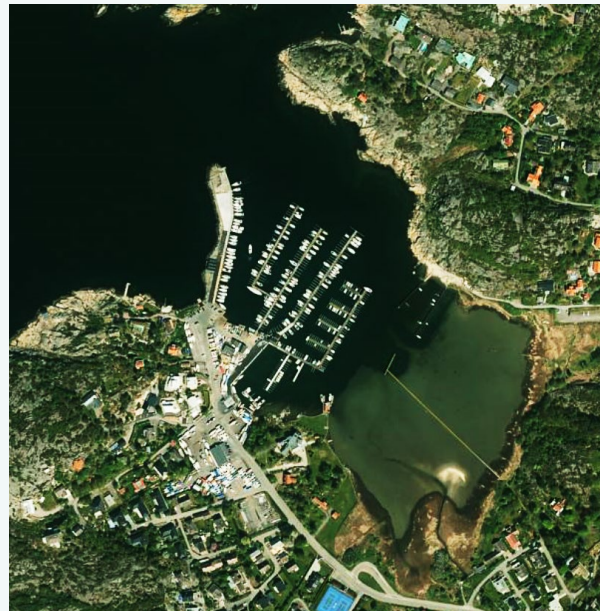


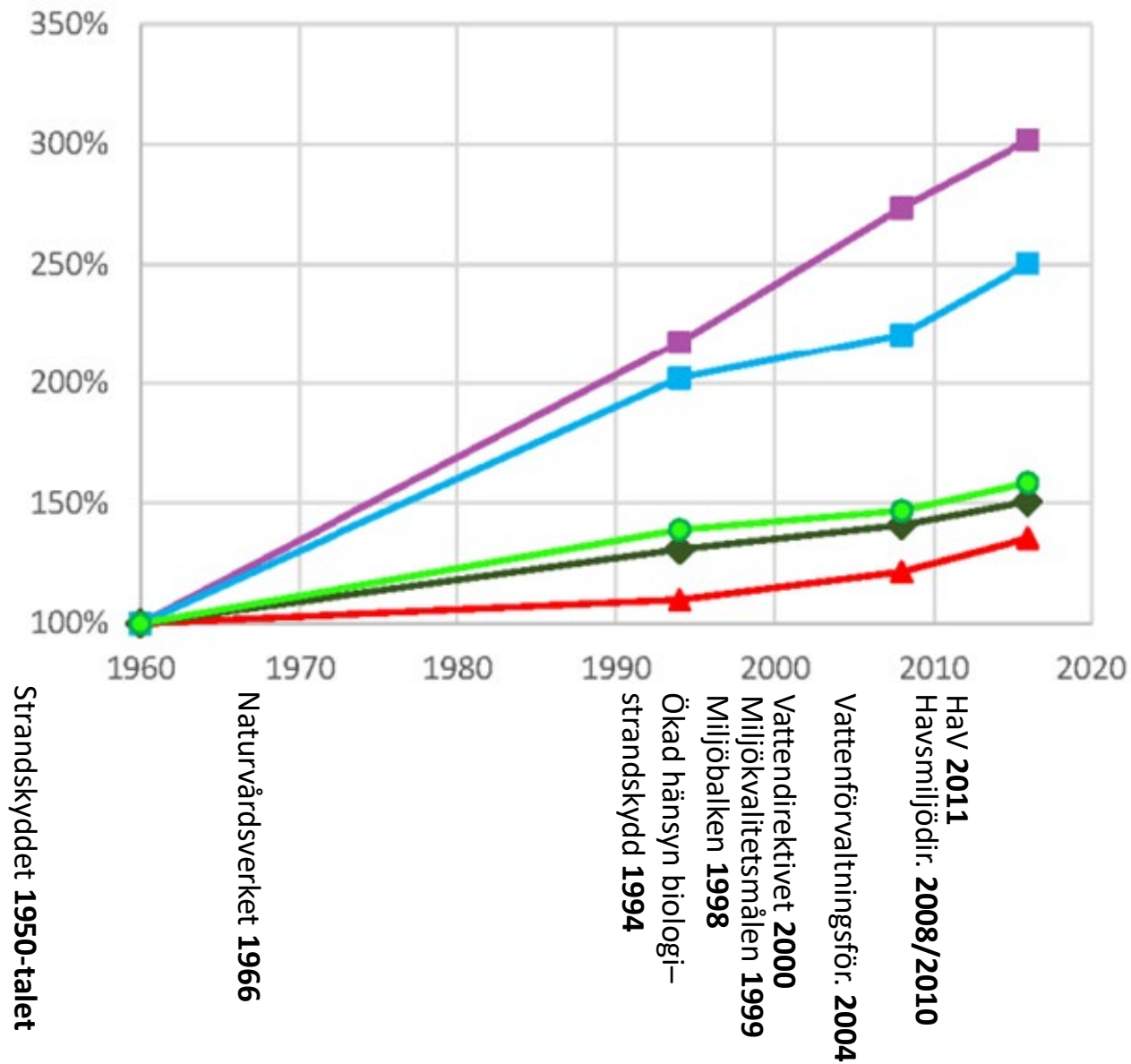
Muddringar och erosion pga propellströmmar



Analys med
AIS-data

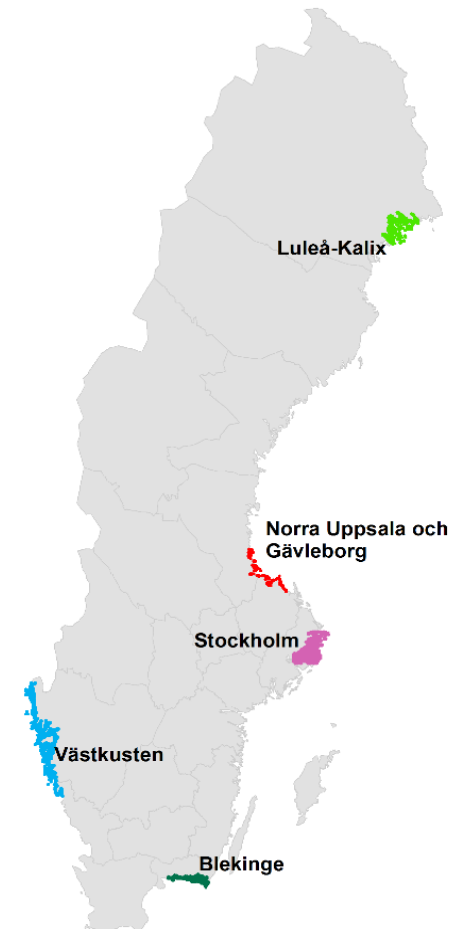
Brygggor, pirar och mindre muddringar



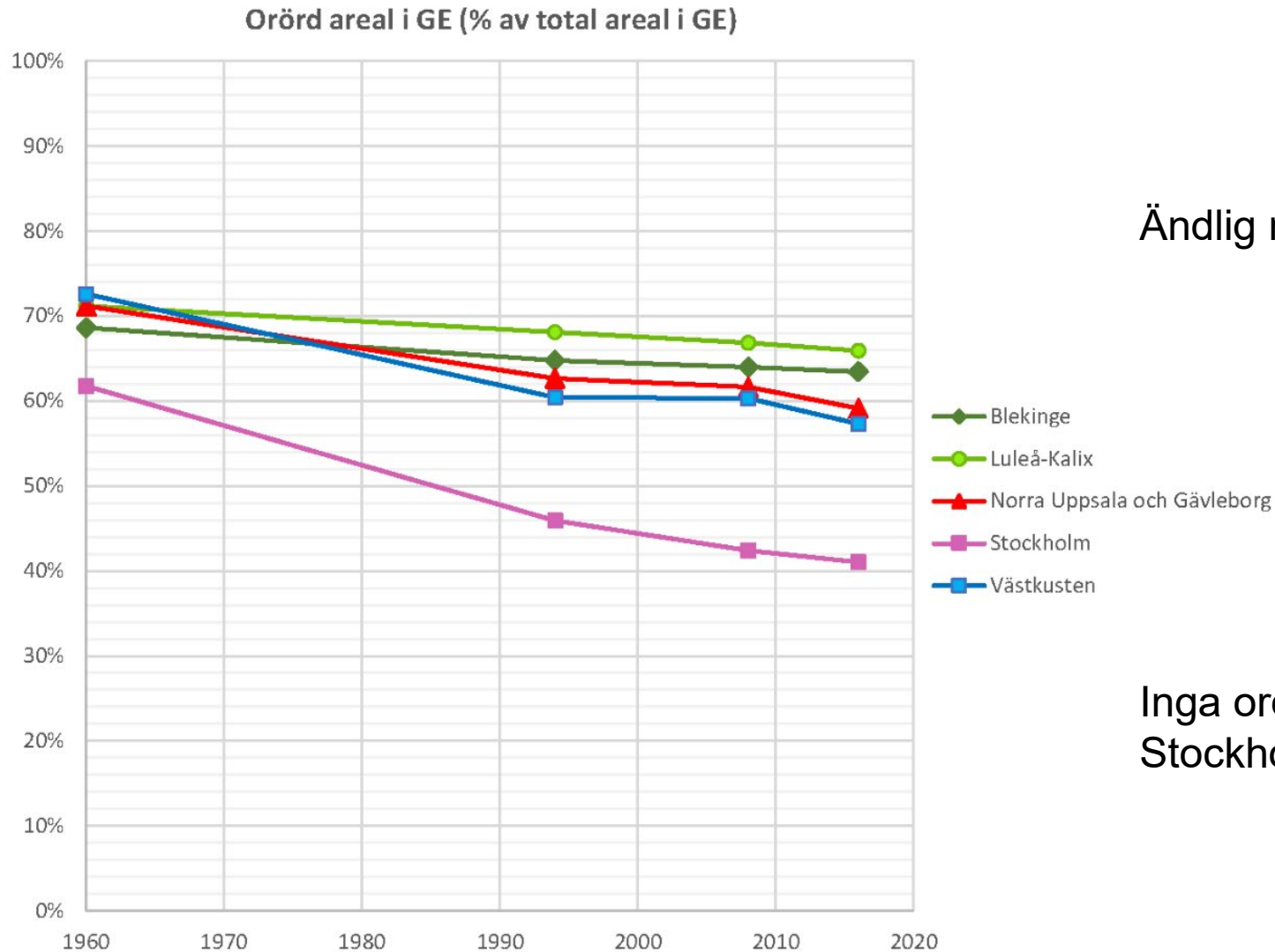


Procentuell ökning av den sammanlagda längden bryggor, kajer, pirar och "linjeobjekt".

- Stockholm
- Norra Uppsala och Gävleborg
- Västkusten
- Blekinge
- Luleå-Kalix



Förändring av orörda grunda vågskyddade områden



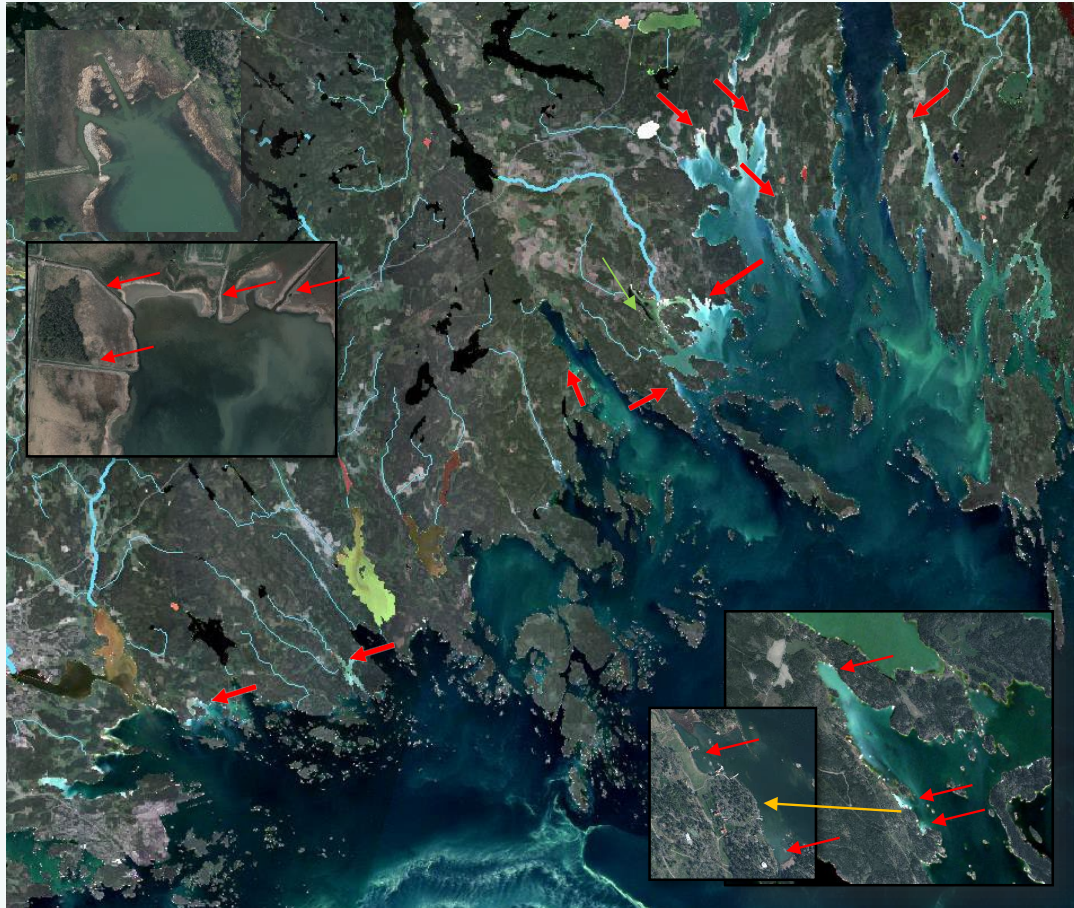
Ändlig resurs!



12 000 fotbollsplaner!

Inga orörda grunda områden kvar i
Stockholms skärgård om 124 år!

Muddringar historiskt fram till idag – ett stort antal



» Ortofoto ca 9700 st

- 1980-talet t o m 2012: 64 km²
- 2013 – 2017 varav 649 st: 0,8 km²

» AIS fartygsrörelser

- 2007– 2012 696 objekt: 20,0 km²
- 2013 – 2017 ca 41 objekt: 1,8 km²

Metodik för påverkanszoner

Grundvärden för påverkanstryck
(hydrografi, morfologi, konnektivitet)

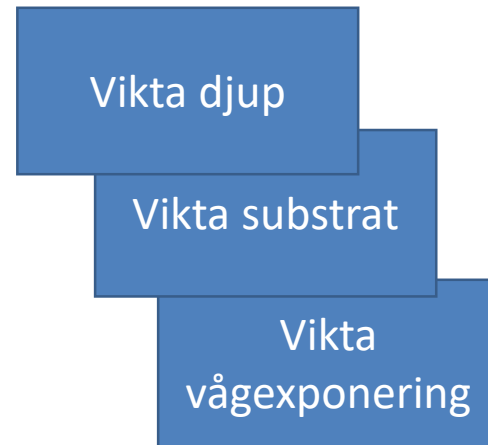
Justera utbredning och påverkan efter
naturmiljön

Kumulativa effekter

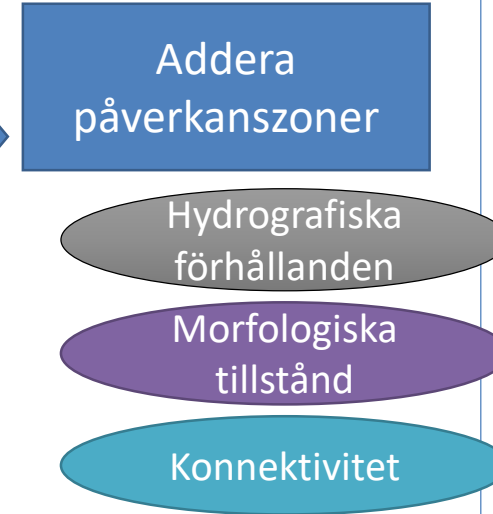
Påverkanszoner



objekt



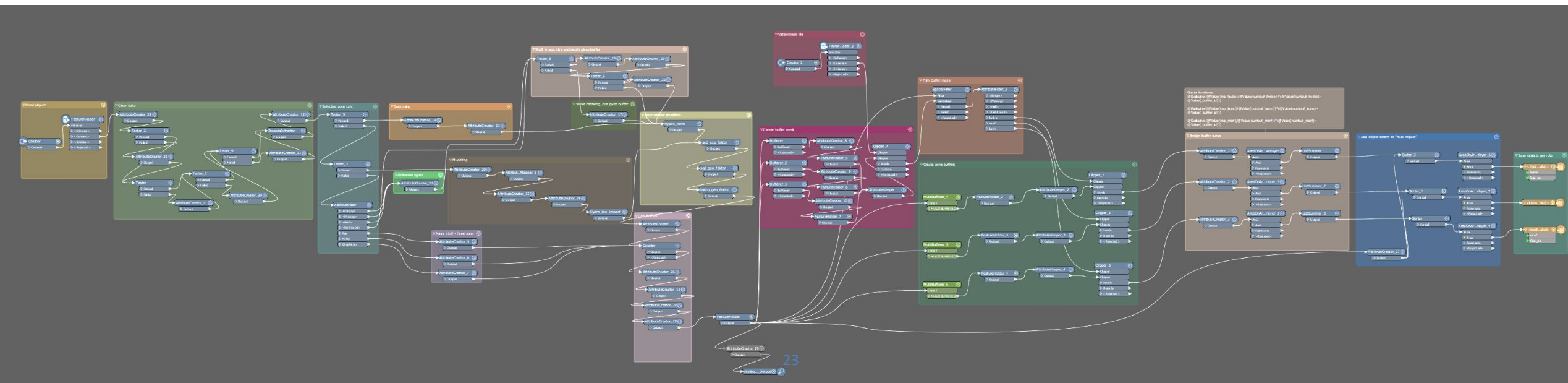
Zoner



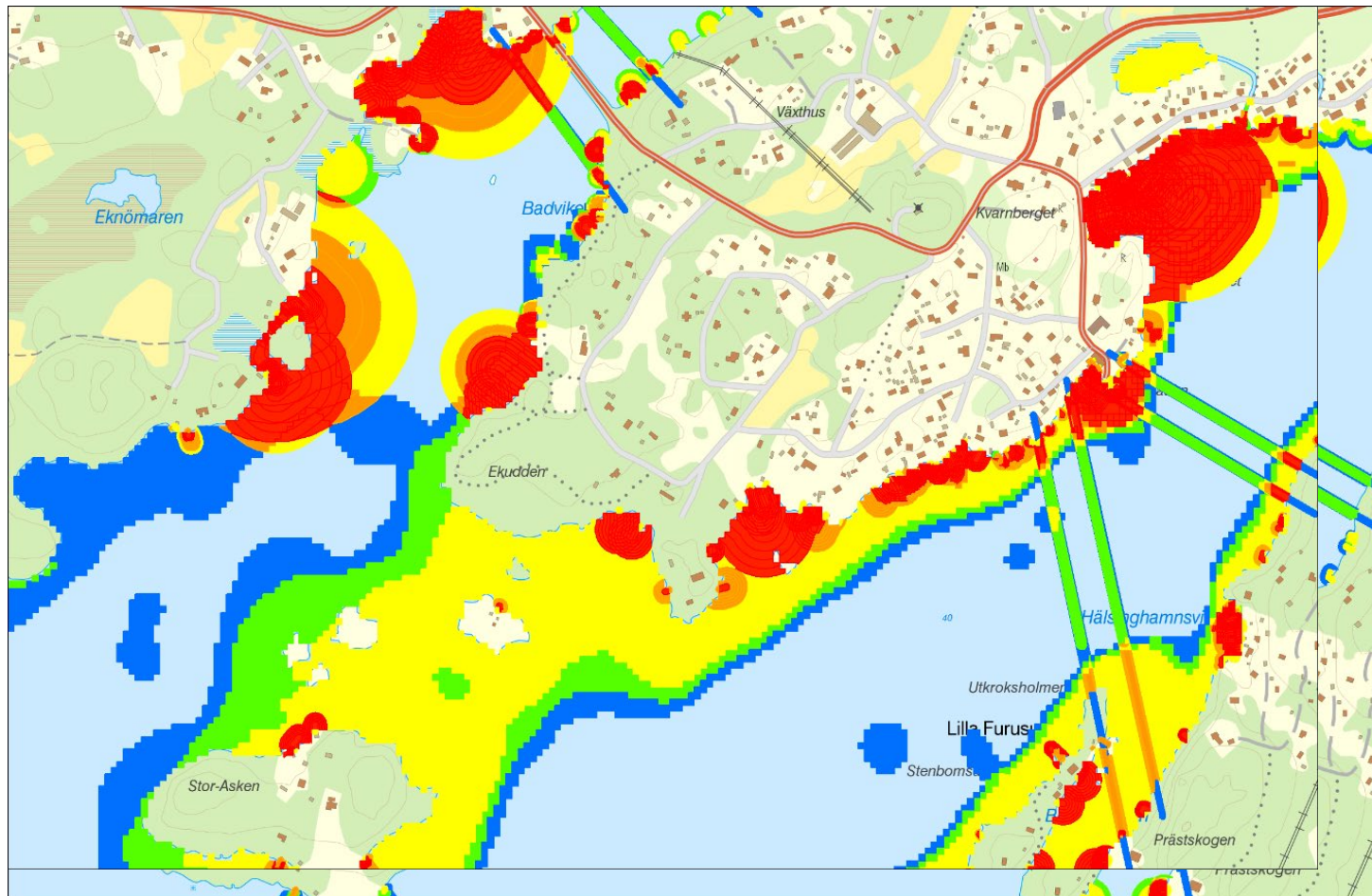
Kartor



- 0-1
- 1-2
- 2-3
- 3-4
- 4+



Påverkanszoner och ackumulerad påverkan



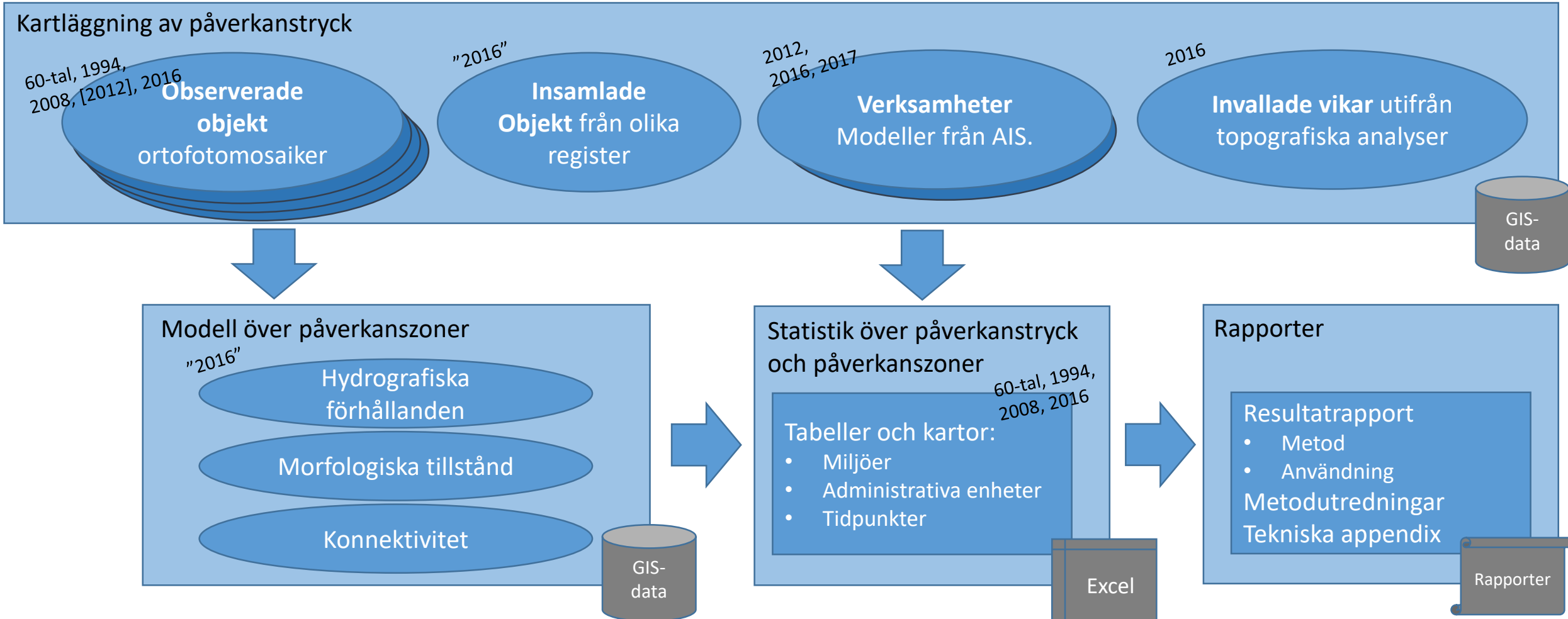
Påverkanstryck	Färgkod
0-1	Blue
1-2	Green
2-3	Yellow
3-4	Orange
4+	Red

Ackumulerad
påverkan på
morfologiskt tillstånd

Geografisk **FME-modell**
– potentiella påverkanszoner
kring objekten.

Exempel på summering av risk för påverkan baserat på buffertzoner
och risk för erosions- och ankringsskador.

Vilket material finns nu tillgängligt?



The background of the slide features a close-up, high-contrast image of water ripples, creating a textured, organic pattern. The colors are predominantly dark blues and teals, with some lighter highlights where the ripples catch the light.

Slutkläm

Havs
och Vatten
myndigheten

[Hem](#) / [Data, kartor och rapporter](#) / Data och statistik

Öppna data och statistik

Öppna data är information som du kan använda, återanvända och dela med dig av - så att andra kan utveckla den och skapa nytta för fler.

Sök myndighetsrapporter och allmänna handlingar >

Officiell statistik >

Om öppna data och statistik >

Sök öppna data i metadatakatalogen HaVskatten

- I söklistan finns data, statistik, karttjänster och andra informationsresurser som är [tillgängliga för vidareutnyttjande](#).
- Listan visar namn, beskrivning, villkor för användning och tekniska format.
- Klicka på taggarna för att filtrera listan och på rubrikerna om du vill läsa mer och se kontaktinformation.

Fysisk påverkan ✕

Fysisk påverkan i svenska kustvatten 1960 och framåt: Vågexponering

Data över relativ vågexponering (m2s-1) baserad på vindens stryklängd och medelvind i olika rikt...



Fysisk påverkan i svenska kustvatten 1960 och framåt: Påverkanszoner

Underlag eller skikt för potentiella påverkanszoner för nutida period (tiden närmast 2016). Påver...



Fysisk påverkan i svenska kustvatten 1960 och framåt: Insamlade befintlig...

Underlag/skikt över data som samlats in från olika myndigheter, om byggnationer i havet, störda ...



Fysisk påverkan i svenska kustvatten 1960 och framåt: Bottenstörningar

Underlag/skikt över risk för potentiella skador av svall, erosion och ankring från fartygs- och båttr...



Fysisk påverkan i svenska kustvatten 1960 och framåt: Nutid och historisk ...

Underlag/skikt över byggnader och etableringar längs med kusten genom ortofoton. Innehåller ...



Tema (GEMET)

Biologi och ekologi (5)

Arealtäckande bilder och bakgrundskartor (5)

Kust och hav (5)

Fastigheter och fysisk planering (5)

Byggnader och byggnadsanläggningar (5)

miljöbedömning (5)

miljöövervakning (5)

[visa mer](#) ...

Nyckelord

art- och habitatdirektivet (5)

fysisk planering (5)

fysisk påverkan (5)

geografisk information (GIS) (5)

grundområden (5)

grön infrastruktur (5)

havsmiljödirektivet (5)

hydromorfologisk status (5)

kartläggning (5)