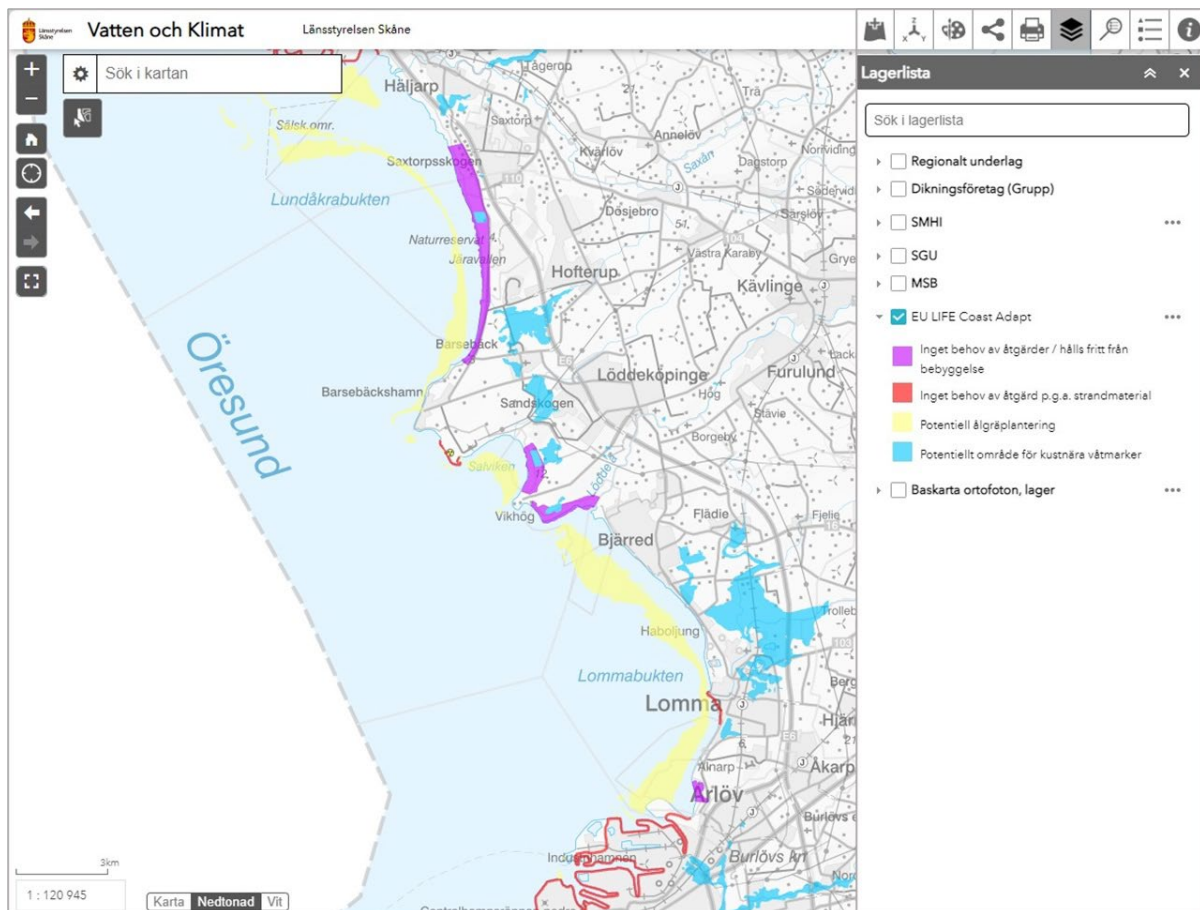


# Användarguide

Karta – lämplighetsanalys för klimatanpassningsåtgärder längs Skånes kust



Projektet finansieras av EU, finansieringsprogram LIFE, med stöd av Havs- och Vattenmyndigheten.

Titel: Användarguide. Karta – lämplighetsanalys för klimatanpassningsåtgärder längs Skånes kust  
Författare: Mattias Lind, Thorbjörn Nilsson, Pär Persson  
ISBN: 978-91-7675-342-2  
Rapportnummer: 2023:38  
Diarienummer: 978-91-7675-344-6  
Utgivningsår: 2023  
Omslagsbild: Mattias Lind

# Förord

Denna Användarguide för karta har tagits fram inom EU projektet LIFECOASTadapt och syftar till att underlätta för kommuner och verksamhetsutövare att planera och genomföra naturbaserade klimatanpassningsåtgärder.

...

LIFECOASTadapt is carried out through the LIFE Programme of the European Union with the contribution of the Swedish Agency for Marine and Water Management; by the project coordinating beneficiary Region Skåne and the associate beneficiaries Lund University, the Skåne Association of Local Authorities, the County Administrative Board of Skåne, and the municipalities of Helsingborg, Lomma and Ystad.

Read more on [www.lifecoastadaptenglish.se](http://www.lifecoastadaptenglish.se).

...

Malmö, 31 december 2023

# Innehåll

<b>SAMMANFATTNING OCH LÄSANVISNING.....</b>	<b>6</b>
Källor.....	7
<b>UNDERLAG SOM KAN PRESENTERAS SOM GEODATASKIKT I WEBBGIS .....</b>	<b>8</b>
Inget behov av åtgärder / hålls fritt från bebyggelse .....	8
Inget behov av åtgärd p.g.a. strandmaterial .....	8
Potentiell ålgräsplantering.....	9
Potentiellt område för kustnära våtmarker.....	9
Potentiellt område med möjlighet att ta bort/designa om hårda skydd	11
Potentiellt reträttområde för strandängar .....	12
Områden där invasiv vegetation kan avlägsnas .....	13
Områden lämpliga för strandfodring.....	14
Områden lämpliga för att gynna dynbildningsprocessen .....	14

# Summery

This report is a User Guide to the map layers produced and presented in the County Administrative Board of Skåne's external web service [Vatten och Klimat](#) (Water and Climate), drop down menu Life Coast Adapt, as well as providing an understanding of how these map layers can be used and interpreted. The map layers represent adaptation measures against coastal erosion, or actions (as referred to in the project). The User Guide also describes which supplementary analyses the user needs to do and gives advice on possible development of layers where basic data is not yet available.

The guide describes the respective action (map layer), with which geodata(s) is used and which classification(s) within said layer have been activated. The methodology describes how these input values were used. This is followed by further advice for improved use.

## Actions:

- No action on sandy beaches in undeveloped areas
- No action due to beach material
- Potential area for eelgrass planting
- Potential area for creation of coastal wetlands
- Remove hard structures
- Retreat area beach meadows
- Remove vegetation (invasive species)
- Areas suitable for beach nourishment
- Areas suitable to favour the dune formation process

# Sammanfattning och läsanvisning

Länsstyrelsen Skåne deltar i projektet EU LIFE projektet LIFE COASTadapt (LIFE17 CCA/SE/000048). Syftet med projektet är att testa naturbaserade anpassningsåtgärder mot kusterosion på olika platser i kustzonen i Skåne. Detta ska bevara, förbättra och återställa land- och kustnära havsekosystem. Projektet leds av Region Skåne och genomförs i samarbete med Lunds universitet, Länsstyrelsen och Skånes kommuner samt Helsingborg Stad, Lomma Kommun och Ystad Kommun. Länsstyrelsens roll i projektet är att samordna förvaltning av åtgärder och ta fram policys för arbetet. Länsstyrelsens arbete inom Action C1 består av tre delar:

- En Vägledning för hur naturbaserade åtgärder kan användas för att skydda kusten
- Policy för ärendehantering
- En karta som beskriver olika åtgärders lämplighet längs olika kuststräckor

Denna rapport är en användarguide till de kartlager som tagits fram och presenteras i Länsstyrelsen Skånes externa webbtjänst Vatten och Klimat, se länk nedan, samt öka förståelsen för hur dessa kartlager kan användas och tolkas. Användarguiden beskriver också vilka kompletterande analyser användaren själv behöver göra samt möjlig utveckling av lager där grunddata ej ännu finns tillgängligt.

Guiden beskriver respektive åtgärd (kartlager), med vilken/vilka geodata som används och vilken/vilka klassificering/-ar inom nämnda lager som aktiverats. Metodiken beskriver hur dessa underlag använts. Därefter följer vidare rådgivning.

## Källor

De underlag i form av geodataset som hänvisas till nedan går att finna via följande länkar:

- Länsstyrelsen Skåne – WebbGIS Vatten och Klimat <https://ext-geoportal.lansstyrelsen.se/standard/?appid=67ddc48a71184e899b1b1f6d4066b2fb>
- SGU – kartvisare Stranderosion och geologi, kust <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-skanestrand.html?zoom=316710,6132776,593910,6342180>
- SGU – kartvisare Jordarter 1:25000 - 1:100000 <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-jordarter-25-100.html>
- SGI – Kustdataportal <https://gis.sgi.se/kustdataportal/>
- MSB – Översvämningportalen <https://gisapp.msb.se/apps/oversvamningsportal/avancerade-kartor/kustoversvamning.html>

# Underlag som kan presenteras som geodataskikt i Webb GIS

## Inget behov av åtgärder / hålls fritt från bebyggelse

Detta underlag visar på områden längs kusten vars åtgärd är att de hålls fria från exploatering av bebyggelse och infrastruktur, men i övrigt inte har något behov av annan åtgärd för att skyddas mot erosion. Områdena karakteriseras av att de inte har någon samlad bebyggelse inom 300 meter inåt land från stranden samt att de har stora volymer sand (mer än 300 kubikmeter sand per meter strand).

För att identifiera aktuella områden som ingår i underlaget används följande geodata:

- *Länsstyrelsen Skåne – Sandområden och volym sand per meter strand längs Skånes kust*  
Klassificering: >300 kubikmeter per meter
- *Länsstyrelsen Skåne – Potentiella reträttområden längs Skånes kust*  
Klassificering: Potentiellt reträttområde

Arbetsmetodik:

De två geodataskikten med dess klassificeringar överlagras, områden där de sammanfaller bildar indata till underlaget.

Vidare rådgivning kopplat till underlaget:

- Ytterligare områden som skulle kunna vara lämpliga kan tas fram genom att också använda geodataskiktet *Länsstyrelsen Skåne – Potentiella reträttområden längs Skånes kust* med klassificering "Delvis potentiellt reträttområde". Även andra klassificeringar med mindre mängd sand från geodataskiktet *Länsstyrelsen Skåne – Sandområden och volym sand per meter strand längs Skånes kust* skulle kunna användas.

## Inget behov av åtgärd p.g.a. strandmaterial

Detta underlag visar på områden längs kusten som saknar behov av åtgärd p.g.a. att områdena har ett sådant strandmaterial som gör att de



inte är känsliga för erosion.

För att identifiera aktuella områden som ingår i underlaget används följande geodata:

- *SGU – strandmaterial*  
Klassificering: Klippkust (strandlinje hårt berg); Hårt berg och klapper; Klapper; Hamnar, fyllning

## Potentiell ålgräsplantering

Detta underlag visar på områden längs kusten för potentiell ålgräsplantering. Ålgräsängar kan ha en vågdämpande effekt vilket därmed kan minska erosion.

För att identifiera aktuella områden som ingår i underlaget används följande geodata:

- *Länsstyrelsen Skåne – Lokaler för ålgräsrestaurering*  
Klassificering: 1; 2  
(Klass 1 är områden som har goda förutsättningar för ålgräs vad gäller bottenmaterial kombinerat med en låg till måttlig vågexponering – vilket innebär att ålgräsplantering i dessa områden har större förutsättningar att lyckas med etablering, men en lägre effekt ur erosionssynpunkt då vågexponeringen redan är låg. På grund av goda förutsättningar är troligen klass 1 områdena redan befintliga ålgräsängar.  
Klass 2 är områden som har goda förutsättningar för ålgräs vad gäller bottenmaterial men med en högre vågexponering – vilket innebär att ålgräsplantering i dessa områden har större utmaningar att lyckas med etablering, men en större effekt ur erosionssynpunkt då vågexponeringen är högre.)

Vidare rådgivning kopplat till kartlagret:

- Inom de utpekade områdena bör inventering ske av nuvarande bestånd.
- Områdena som är utpekade är viktigt att se som värdefulla och som inte ska störas/exploateras.
- Områden med goda förutsättningar men som saknar rätt bottenmaterial, till exempel där det skett sandsugning eller erosion av sand, skulle kunna återföras sand för att bli lämpliga områden.

## Potentiellt område för kustnära våtmarker

Detta underlag visar på kustnära områden som kan vara lämpliga för att anlägga våtmarker vilka kan magasinera vatten. Projektets ursprungliga förslag på åtgärd var att identifiera och ta bort utloppsror som mynnade

på stranden och att försöka avleda vatten till stranden längre uppströms efter flödesutjämning i kustnära våtmarker. Kustnära våtmarker ger även vinster i form av minskad näringstillförsel till havet med en förbättrad vattenkvalitet och ökad biodiversitet. Våtmarker ger en flödesdämpning vilket är positivt för bebyggelse och infrastruktur kopplat till klimatanpassning.

För att identifiera aktuella områden som ingår i underlaget används följande geodata:

- MSB – Kustöversvämning 5,0 m
- Länsstyrelsen Skåne – Dikning båtnad (efter 1920)
- Länsstyrelsen Skåne – Dikningsföretag LM Båtnad (före 1920)

Arbetsmetodik:

Båtnadsområden (ej huvudvattendrag / större vattendrag) i den kustnära zonen (t.o.m. +5,0möh) med flöden som mynnar ut i havet, är potentiellt intressanta områden för att anlägga kustnära våtmarker. För att identifiera områdena överlagras +5,0 m havsnivåhöjning med dikningsföretagens båtnadsområden. Med hjälp av geodata som visar dikningsföretagens linjeobjekt, beräknade flödeslinjer samt strandmaterial identifieras storlek på flödet samt om de mynnar ut i havet på områden som har erosionsbenägenhet.

Vidare rådgivning:

- SGU – strandmaterial  
Klassificering: Flack strand, marsk; Åmynning med lera till sand
- För resonemang hur man kan tolka geodataskikten för dikningsföretag och beräknade flödeslinjer se Länsstyrelsen Skånes "[Användarguide till karttjänsten vatten och klimat](#)".  
Kartlager som stöd:
  - Länsstyrelsen Skåne – Dikning linje (efter 1920)
  - Länsstyrelsen Skåne – Dikningsföretag LM linje (före 1920)
  - Länsstyrelsen Skåne – Landsbygd beräknade flödeslinjer (storlek på tillrinningsområde)
- Små flöden är enklare att åtgärda då mindre ytor krävs för god effekt.
- Hänsyn kan även tas till om det potentiella våtmarksområdet består av organiska jordarter, om organiska jordarter sätts under vatten minskar utsläppen av koldioxid.
- Var observant på när organiska jordar med risk för sulfat och järnutfällning sätts under vatten.
- Positivt om våtmarken som anläggs ligger på en sådan plats att den kan komma att översvämmas av högvatten, områden upp till +5möh.

## Potentiellt område med möjlighet att ta bort/designa om hårda skydd

Detta underlag visar på områden som idag har hårda skydd som har förutsättningar att kunna tas bort eller designas om för att vara mer naturbaserade. Kartlager tas fram efter behov.

För att identifiera aktuella områden som ingår i underlaget används följande geodata:

- Länsstyrelsen Skåne - Sandområden och volym sand per meter strand längs Skånes kust
- SGU - Erosionsskydd  
Klassificering: Vall, Skoning, Mur eller vägg, Vågbrytare, Hövd eller brygga, Spont, Övrigt erosionsskydd
- SGU - Översvämningsskydd

Arbetsmetodik:

För att identifiera områdena överlagras dataseten med hårda skydd med datasetet för sandområden. De skydd som finns inom ett sandområde undersöks vidare för att se om det finns möjligheter att tas bort eller designas om.

Vidare rådgivning kopplat till kartlagret:

- Förslag på vidare undersökning om hårda skydd finns inom ett sandområde:
  - Lämpligast ersättning för det hårda skyddet.
  - Beakta risker för bebyggelse/infrastruktur om skyddet tas bort/förändras.
  - Tillstånd behöver sökas innan skydd tas bort/förändras.
  - Beakta SGI/LTH/SGU - Vågmodell
  - Beakta SGU - Modellerad potentiell kustparallell sedimenttransport

Dataseten från SGU som visar Erosionsskydd och Översvämningsskydd är troligen ej kompletta. De har sammanställts genom insamling av uppgifter från respektive kustkommun.

## Potentiellt reträttområde för strandängar

Detta underlag visar på områden som har förutsättning att bli reträttområde för strandängar, d.v.s. lämpliga markområden på högre höjd i anslutning till nuvarande strandängar, dit strandängen kan förflytta sig när havsnivån höjs. Kartlager är under framtagande.

För att identifiera aktuella områden som ingår i underlaget används följande geodata:

- Geodata som visar naturtyp strandäng, betesmark och åkermark med flera är under framtagande.
- SGU – *Strandmaterial* [SGUs Kartvisare](#)
- MSB *kustöversvämning MSB översvämmad mark vid nivå (decimetersintervall 1-5m)*

Arbetsmetodik:

De områden som idag kan klassificeras som strandäng identifieras som flack strand, marsk. Därefter kan identifieringen av strandängens reträttområde ske. Dessa reträttområden har olika utbredning beroende på vilken potentiell havsnivåhöjning de är baserade på. Exempelvis, om reträttområden ska identifieras för strandängar vid en havsnivåhöjning om +1m, och den nuvarande strandängen sträcker sig upp till +1m över nuvarande havsnivå, så blir reträttområdet den yta som ligger mellan +1 och +2m över havet. För att bedöma om ett område är lämpligt för reträtt, bör området företrädesvis ha samma jordart eller liknande som nuvarande strandäng. Vidare bör reträttområdet inte innehålla hårdgjord yta, till exempel bebyggelse eller infrastruktur. Lutningen på reträttområdet bör vara flackt, vilket kan identifieras genom att studera de olika 0,5m kurvorna som finns i MSB:s geodataset kustöversvämningar.

Vidare rådgivning kopplat till kartlagret:

- Reträttområden för strandängar kommer också arbetas mer med inom Interreg EU-projektet MANABAS, där Länsstyrelsen Skåne bland annat ska undersöka olika strategier för att bevara strandängar när havet stiger. En strategi är att tillåta att strandlinjen drar sig tillbaka och undersöka möjligheten att ändra markanvändningen bakom strandängen genom att omvandla åkermark till strandängar. Projektet kommer att resultera i kunskapsunderlag och vägledning som ska kunna användas av staten, kommuner och konsulter.
- Mer kunskapsunderlag i form av slutsatser och råd om metodik finns i examensarbetet *Hotet mot havsstrandängarna när havet stiger – En undersökande studie om möjligheten att hitta reträttytor för naturtypen havsstrandängar*, Anna Lundin Trotzig, Självständigt arbete SLU Alnarp 2017.

- Geodata som visar markanvändning i form av var det finns hårdgjord yta/bebyggelse/infrastruktur

## Områden där invasiv vegetation kan avlägsnas

Detta underlag visar på områden med sandiga kuststräckor som har bestånd av växlighet som klassas som invasiv. Utnyttja lokal kunskap för att ta fram kartlager efter behov.

För att identifiera aktuella områden som ingår i underlaget används följande geodata:

- Länsstyrelsen Skåne - *Sandområden och volym sand per meter strand längs Skånes kust*
- Samt inventeringar av bestånd av vresros och ev. parkslide.

Arbetsmetodik:

- Inventering av bestånd av invasiv/expansiv art (exempelvis vresros, parkslide och jättebalsamin) överlagras med geodata som visar sandområden. De områden där dessa överlappar är intressanta att titta vidare på för ev. avlägsnande av bestånden.

Vidare rådgivning kopplat till kartlagret:

- Inventering av var det finns bestånd av invasiva växtarter längs kusten behöver göras innan aktuella områden för avlägsnande av vegetation kan identifieras.

## Områden lämpliga för strandfodring

Detta underlag visar på områden som kan vara lämpliga för strandfodring. Är under framtagande.

För att identifiera aktuella områden som ingår i underlaget används följande geodata:

- Länsstyrelsen Skåne - Sandområden och volym sand per meter strand längs Skånes kust
- SGU - Erosionsförhållanden på stranden
- SGU - Strandedynamik
- SGU - Bottendynamik
- SGU - Sedimentsystem, gränslinje
- SGU - Modellerad potentiell kustparallell transport
- SGU - Terrängmodell (batymetri)
- SGU - Strandmaterial

Arbetsmetodik:

Metodik och rådgivning behöver utvecklas efter projektet.

Vidare rådgivning kopplat till kartlagret:

- Kustområden med en lägre vågenergi gör att strandfodringen får längre livslängd.
- Vidare undersökning bör göras för att säkerställa att det inte finns ålgräsängar som påverkas negativt av strandfodringen.
- Strandfodring i områden med hög erosion gör att den får en kortare livslängd. Vid strandfodring i områden med obefintlig erosion eller ackumulation bör utredning göras för att undersöka nyttan med strandfodringen. Områden som idag har obefintlig erosion kan komma att få erosion när havet stiger.
- Beakta strandplanets bredd.

## Områden lämpliga för att gynna dynbildningsprocessen

Detta underlag visar på områden som kan vara lämpliga för att gynna dynbildningsprocessen. En nyckel till framgång är att sanddynamikprojekt skapas i miljöer där det redan finns sanddynor men dynbildningsprocesser är möjliga för nästan alla områden med tillräckligt med utrymme för att bibehålla en del torr strand. För att skapa ett mer långvarigt skydd behöver stranden vara tillräckligt bred, hög och torr. Det bör finnas breda områden med torr sand, en långvarig sandtillgång - antingen naturligt och/eller genom tillförande av sand, vanligen med långsgående sandbankar byggda av vågor där vinden kan hämta sand för

att bygga på sanddynerna. Sanddyner som byggs i områden med smala stränder utan tillförd strandfodring framför sig skulle sannolikt vara mycket känsliga för erosion.

För att identifiera aktuella områden som ingår i underlaget används följande geodata:

- SGU – Sanddyner, strandvallar

Vidare rådgivning kopplat till kartlagret:

Det viktiga här är att sanddyner kan skapas i miljöer där det redan finns sanddyner. Så sanddyner, strandvallar lagret är nyckeln. Det skulle kunna skrivas att de andra listade geodatalagren är användbara för att bedöma förändringar över tid, vilket kan informera områden som skulle kunna dra nytta av åtgärder för att främja tillväxt av sanddyner. Till exempel områden med kronisk erosion. Åtgärder för att främja dyntillväxt kan också endast användas på platser där strandfodring görs (en del av den närade sanden kan samlas in i dyner).

- Ett brett strandplan med redan existerande dyner är positivt för att gynna dynbildning. Om det är ett brett strandplan utan dyner kan metoder för dynbildning prövas för att stimulera dynbildning, se projektrapporten *Vägledning naturbaserade åtgärder i kustzon*.
- Där det redan finns dyner utan erosion finns ingen anledning att öka dynbildningsprocessen.
- Underlag som visar vindriktning.
- Stödlager:
  - Länsstyrelsen Skåne - Sandområden och volym sand per meter strand längs Skånes kust
  - SGU – Erosionsförhållanden på stranden
  - SGU – Strandlinjens förändring (+/- 15 m) från 1940–1970 till 2010
  - SGU – Dynfotens lägesförändring från 2007 till 2018
  - SGU – Stranddynamik
  - SGU – Bottendynamik
  - SGU – Sedimentsystem, gränslinje
  - SGU – Modellerad potentiell kustparallell transport

# Användarguide

## Karta – lämplighetsanalys för klimatanpassnings- åtgärder längs Skånes kust

Skånes kust är särskilt utsatt för stranderosion till följd av en hög andel sandstränder belägna i en låglänt högexploaterad kustzon med försumbar landhöjning. Effekterna förväntas öka med klimatförändringar där stigande havsnivåer är ett påtagligt hot.



Länsstyrelsen  
Skåne

[www.lansstyrelsen.se/skane](http://www.lansstyrelsen.se/skane)