

Nationellt anpassad geodata för biogeografiska och marina regioner

Metodbeskrivning

2025 Version 1.0

NATURVÅRDSVERKET

Naturvårdsverket

Tel: 010-698 10 00

E-post: data@naturvardsverket.se

Postadress: Naturvårdsverket, 106 48 Stockholm

Internet: www.naturvardsverket.se

2025 Version 1.0

© Naturvårdsverket 2025

Innehåll

INLEDNING	5
Övergripande syfte	7
Referens vid användning av data	7
Beskrivning av geodataunderlaget	8
Nationellt anpassade biogeografiska och marina regioner	8
Analysmask för biogeografiska regioner	9
Analysmask för biogeografiska regioner med boreala subregioner	9
Analysmask för marina regioner	10
DATAUNDERLAG	12
STEGVIS ARBETSBESKRIVNING	15
Biogeografiska och marina regioner	15
Översiktlig processbeskrivning	15
1. Exportera land från Topografi 50 mark (topo50_mark)	15
2. Skapa en polygon av Sveriges yttre gränser	15
3. Korrigera felaktigheter i urval av land från Topografi 50	16
4. Skapa en nationell havsmask	17
5. Skapa en nationell landmask	18
6. Dela upp landmasken i biogeografiska regioner	18
7. Korrigera artefakt	18
8. Dela upp havsmasken i marina regioner	19
9. Lägg samman biogeografiska och marina regioner	20
Analysmask för biogeografiska regioner	20
Analysmask för biogeografiska regioner med boreala subregioner	20
Analysmask för marina regioner	21
RESULTAT	23
Datamängder	23
Beskrivning av attribut	23
DISKUSSION	25
Förskjutning av regiongränserna	25
Skillnader mellan NV:s och EEA:s datamängder	26
Val av nationellt strandlinjeunderlag för gränsdragning mellan marina och biogeografiska regioner	26
REFERENSER OCH YTTERLIGARE DOKUMENTATION	28
BILAGA 1	29
Underlag och resonemang kring förslag till strandlinje för nationell datamängd för biogeografiska och marina regioner	29
EEA:s strandlinje	30

Strandlinje från Topografi 50 nedladdning, vektor	31
Nationell strandlinje (NSL)	32
BILAGA 2	33
Jämförelse av Topografi 10 och Topografi 50	33
BILAGA 3	34
Metrias leveransbeskrivning Biogeografiska regioner 2014 - uppdaterad 2015	34
LEVERANSFORMAT	34
BESKRIVNING	34
BILAGA 4	36
Skevheter och skillnader mellan Naturvårdsverkets och EEA:s GIS- skikt för biogeografiska regioner – resonemang och beslut	36
Skillnad i gränsdragning mellan kontinental och boreal region	37
Gränsdragning mellan regioner i marina områden	37
Gränsdragningar i relation till territorialgräns och ekonomisk zons yttre gräns	38
Gränsdragning i marina områden i riktning mot kontinenten	39
Generell förskjutning av regiongränser i NV:s nationella GIS-skikt	40

Inledning

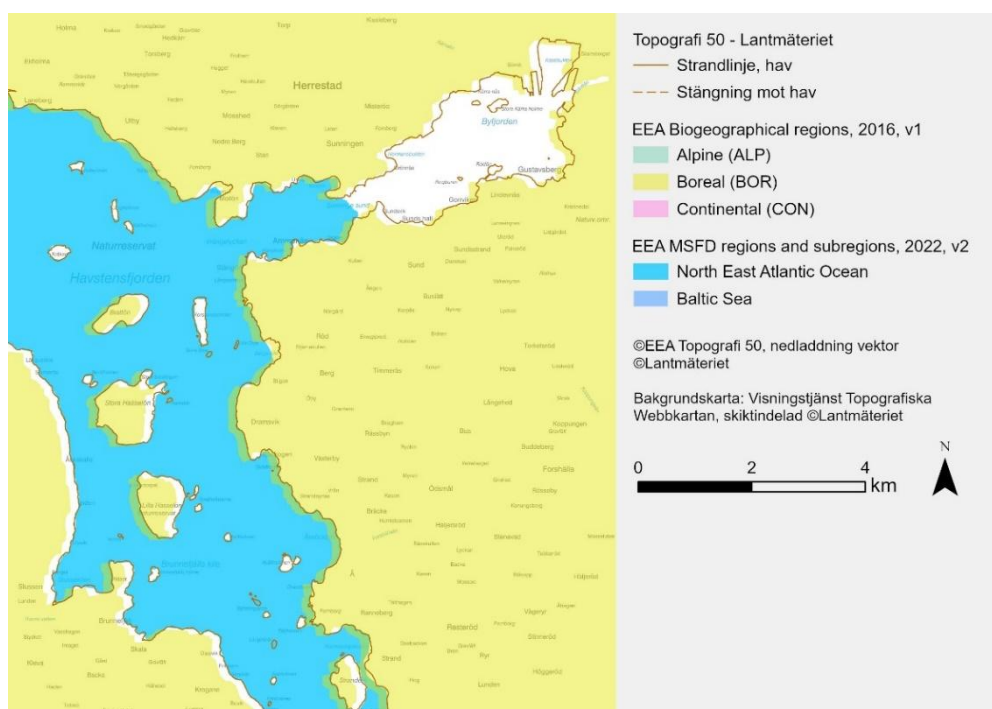
Inom nationell och internationell rapportering har Naturvårdsverket (NV) tillsammans med Havs- och vattenmyndigheten (HaV) behov av att använda Europeiska miljöbyråns (EEA) geodata över biogeografiska och marina regioner i olika typer av geografiska analyser.

Det officiella underlaget för regionernas utbredning finns i två datamängder (2025-03-25) som kan laddas ned från EEA:s datahub:

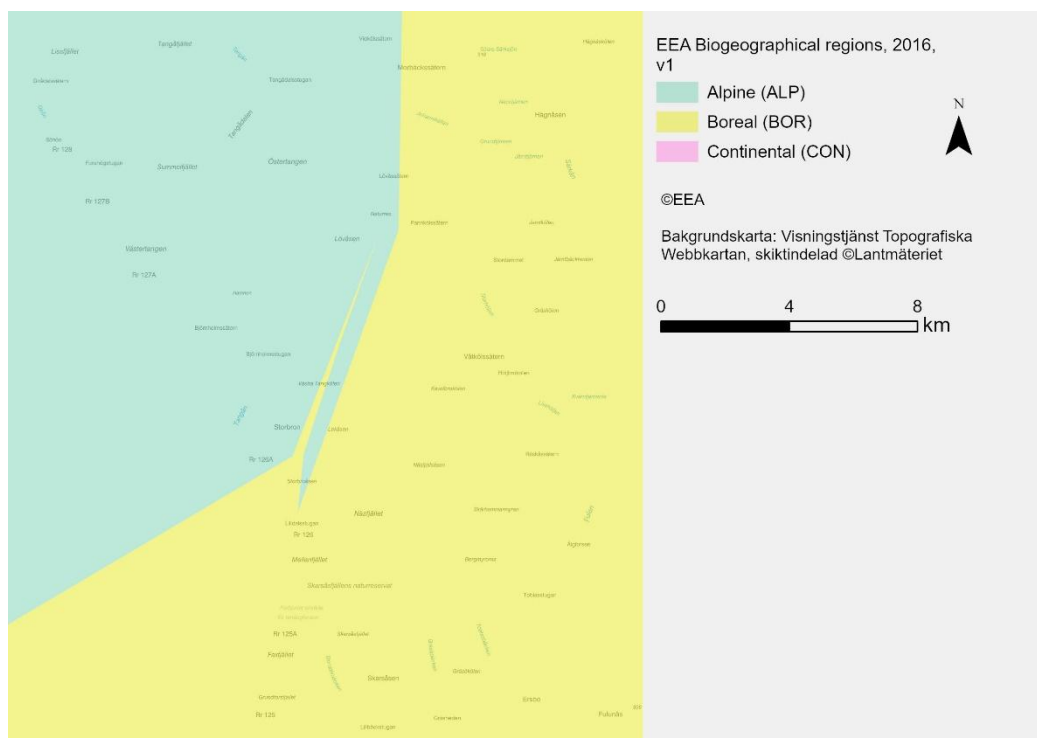
- [Biogeographical regions, Europe 2016, ver. 1](#)
- [MSFD regions and subregions - version 2, Oct. 2022](#)

Dessa datamängder är emellertid problematiska att använda:

- I den biogeografiska datamängden är regionerna geografiskt förskjutna i hela Sverige (figur 1). Detta gör det svårt att använda underlaget i analyser. Liknande förskjutningar har även observerats i vissa områden i datamängden för de marina regionerna.
- På grund av förskjutningen i den biogeografiska datamängden, skillnader i skala och flera överlapp mellan marina och terrestra områden (figur 1), kan inte EEA:s biogeografiska och marina datamängder kombineras på ett lämpligt sätt. Det finns även flera områden i Sverige som inte täcks av någon av datamängderna.
- EEA:s regiondata har en grövre upplösning jämfört med nationell, mer noggrann geodata, vilket kan göra analyser svårare att genomföra (figur 1).
- Det finns en (mindre) artefakt i den sydligaste delen mellan boreal och alpin region (figur 2).



Figur 1. Den geografiska förskjutningen i EEA:s biogeografiska datamängd i relation till Lantmäteriets strandlinje i Topografi 50, nedladdning vektor, syns tydligt i bilden ovan. Vita områden har varken tilldelning av biogeografisk eller marin region i EEA:s geodataunderlag.



Figur 2. Artefakt i den sydligaste gränsen mellan alpin och boreal biogeografisk region. Notera att både norska och svenska delar av regionerna är med i kartan.

Till följd av dessa svårigheter tog NV, i samråd med HaV, Skogsstyrelsen och SLU Artdatabanken, initiativet att ta fram en nationellt anpassad geodatamängd för de biogeografiska regioner. Efter önskemål från HaV, bestämdes det även att de marina regionerna skulle läggas in i datamängden.¹

Jämfört med EEA:s regionunderlag och NV:s tidigare biogeografiska analysmask från 2015 (se beskrivning i bilaga 3) har följande justeringar gjorts:

- Gränsen mellan marina och biogeografiska regioner dras med hjälp av ett nationellt och ändamålsenligt underlag för den svenska strandlinjen (Lantmäteriets Topografi 50 Nedladdning, vektor). På detta sätt korrigeras de geografiska förskjutningarna i EEA:s geodata längs med kust och öar i havet. Genom detta försvinner även överlappen mellan biogeografiska och marina områden, och de områden som idag helt saknar regiontilldelning får en regionklassning. Mer information om val av strandlinje hittas i avsnittet *Diskussion* och i bilaga 1.

¹ HaV mejlkorrespondens 2024-01-30. Skogsstyrelsen mejlkorrespondens 2024-02-27. SLU Artdatabanken mejlkorrr 2024-02-15.

- Utbredningen i hav klipps mot senast gällande territorialgräns och yttre ekonomisk zon.²
- Utbredningen på land klipps mot Sveriges riksgrens (Lantmäteriets Topografi 50 Nedladdning, vektor).
- På önskemål från HaV görs en gränsjustering mellan Sveriges två marina regioner, Marin Östersjön och Marin Atlantisk, så att den sammanfaller längs med mittlinjen av Öresundsbron.³
- Resonemangsbaserad justering av mindre gränsartefakt mellan boreal och alpin region.

I samband med framtagandet av den nationella datamängden för biogeografisk och marin regionindelning, har NV även:

- Uppdaterat NV:s tidigare biogeografiska analysmask från 2015 och
- tagit fram en motsvarande analysmask för marin regionanalys.

Nedan beskrivs de framtagna geodatamängderna översiktligt tillsammans med syfte och exempel på användningsområden.

Övergripande syfte

De nationellt anpassade datamängderna ska utgöra ett väl dokumenterat och sammanhållet geodataunderlag för att underlätta och förbättra olika rapporteringar till EU. Underlaget kan även användas i analyser för nationell rapportering som till exempel regeringsuppdrag.

Om inget annat motiveras är ajourhållning planerad att gå i takt med Artikel 17-rapporteringarna som infaller vart sjätte år. Dvs, underlaget ska ses över och vid behov uppdateras i god tid innan arbetet med rapporteringen påbörjas.

Referens vid användning av data

De flesta datamängder som använts för att ta fram ”Nationellt anpassad geodata för biogeografiska och marina regioner” tillhandahålls med licensen CC0, men data från EEA tillhandahålls med CC BY och Sjöfartsverkets data med CC BY 4.0. I det fall ”Nationellt anpassade geodata för biogeografiska och marina regioner” publiceras eller distribueras vidare ska följande referenser anges:

Källa: Nationellt anpassade geodata för biogeografiska och marina regioner har tagits fram baserat på öppna data från Lantmäteriet och Naturvårdsverket. Därutöver har följande använts: Sjöterritoriets gräns i havet; Gräns för ekonomisk zon ©Sjöfartsverket: CC BY 4.0. Biogeographical regions, Europe 2016, ver. 1 (modifierad) ©European Environment Agency (EEA): CC BY. Generalisering

² Sjöfartsverkets geodata: [Gräns för ekonomisk zon](#), respektive [Sjöterritoriets gräns i havet](#), senast aktualitet 2018-03-02.

³ HaV mejlkorrespondens 2024-01-30.

(SLU Artdatabanken) av subregioner enligt Ahti et al (1968). För information om bearbetning se metodbeskrivning.

För nyttjanderestriktioner och referenser för de enskilda geodatamängderna, se beskrivning för respektive datamängd under *Beskrivning av geodataunderlaget*.

Beskrivning av geodataunderlaget

Geodataunderlaget består av fyra geodatamängder:

1. Nationellt anpassade biogeografiska och marina regioner
2. Analysmask för biogeografiska regioner
3. Analysmask för biogeografiska regioner med boreala subregioner
4. Analysmask för marina regioner

Nationellt anpassade biogeografiska och marina regioner

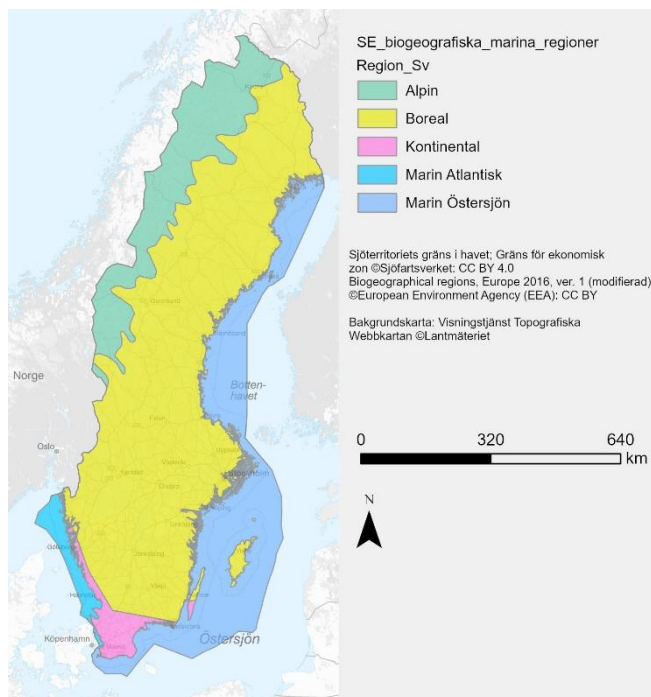
Filnamn: [SE_biogeografiska_marina_regioner](#)

Datamängden är en nationellt avgränsad och anpassad version av den datamängd som EEA tillhandahåller för biogeografiska regioner enligt art- och habitatdirektivet ([Biogeographical regions, Europe 2016, ver. 1](#)). På önskemål från Havs- och vattenmyndigheten (HaV) har de marina regionerna inkluderats i datamängden enligt deras specifikationer.⁴ För gränsdragning mellan marina och biogeografiska regioner har strandlinjen i Lantmäteriets Topografi 50 Nedladdning, vektor använts. Regionerna har på land klippts mot Sveriges riksgrens, (Topografi 50 Nedladdning, vektor) och i hav mot Sjöfartsverkets senast publicerade gräns för territorialvatten/ekonomisk zon.

Datamängden kan användas för att översiktligt visa de individuella regionernas utsträckning och för att fastställa **ungefärliga regionarealer**. Den är **inte** lämplig för att analysera arters och naturtypers regiontillhörighet. För denna typ av analyser bör tillhörande analysmasker (biogeografiska respektive marina) användas.

Nyttjanderestriktioner och referens: Sjöterritoriets gräns i havet; Gräns för ekonomisk zon ©Sjöfartsverket: CC BY 4.0. Biogeographical regions, Europe 2016, ver. 1 (modifierad) ©European Environment Agency (EEA): CC BY

⁴ HaV mejlkorrespondens 2024-01-30.



Figur 3. Nationellt anpassade biogeografiska och marina regioner.

Analysmask för biogeografiska regioner

Filnamn: [SE_analysmask_biogeografiska_regioner](#)

De biogeografiska regionerna har i denna datamängd sträckts ut över marina områden till gränsen för ekonomisk zon/territorialgräns (se figur 4). De biogeografiska regionerna ”överlappar” således de marina regionerna i denna geodatamängd.

Analysmasken kan användas för att tex bestämma regiontillhörighet för olika förekomster av habitat och arter. Överlappen med de marina regionerna möjliggör att terrestra, strandnära habitat och arter som befinner sig på ”fel” sida av en hårt dragen gränslinje mellan biogeografiska och marina regioner kan fångas upp. Analysmasken kan även användas för att ta fram föreslagna Naturaområdets biogeografiska regiontillhörighet.

Nyttjanderestriktioner och referens: Sjöterritoriets gräns i havet; Gräns för ekonomisk zon ©Sjöfartsverket: CC BY 4.0. Biogeographical regions, Europe 2016, ver. 1 (modifierad) ©European Environment Agency (EEA): CC BY

Analysmask för biogeografiska regioner med boreala subregioner

Filnamn: [SE_analysmask_biogeoreg_boreala_subreg](#)

Datamängden innehåller samma information som datamängden Analysmask för biogeografiska regioner, med undantag för att den boreala regionen har delats in i subregioner: Nordvästboreal, Sydöstboreal, Boreonemoral (se figur 5).

Till underlag för indelningen i subregioner ligger en av SLU Artdatabanken digitaliserad och generaliserad tolkning av vegetationszoner enligt Ahti et al (1968): *Vegetation zones and their sections in northwestern Europe*.⁵

Analysmasken kan användas för att tex bestämma regiontillhörighet för olika förekomster av habitat och arter. Överlappen med de marina regionerna möjliggör att terrestra, strandnära habitat och arter som befinner sig på ”fel” sida av en hårt dragen gränslinje mellan biogeografiska och marina regioner kan fångas upp.

För analys där boreala subregioner inte ska ingå, använd datamängden Analysmask för biogeografiska regioner.

Nyttjanderestriktioner och referens: Sjöterritoriets gräns i havet; Gräns för ekonomisk zon ©Sjöfartsverket: CC BY 4.0. Biogeographical regions, Europe 2016, ver. 1 (modifierad) ©European Environment Agency (EEA): CC BY. Generalisering (SLU Artdatabanken) av subregioner enligt Ahti et al (1968).

Analysmask för marina regioner

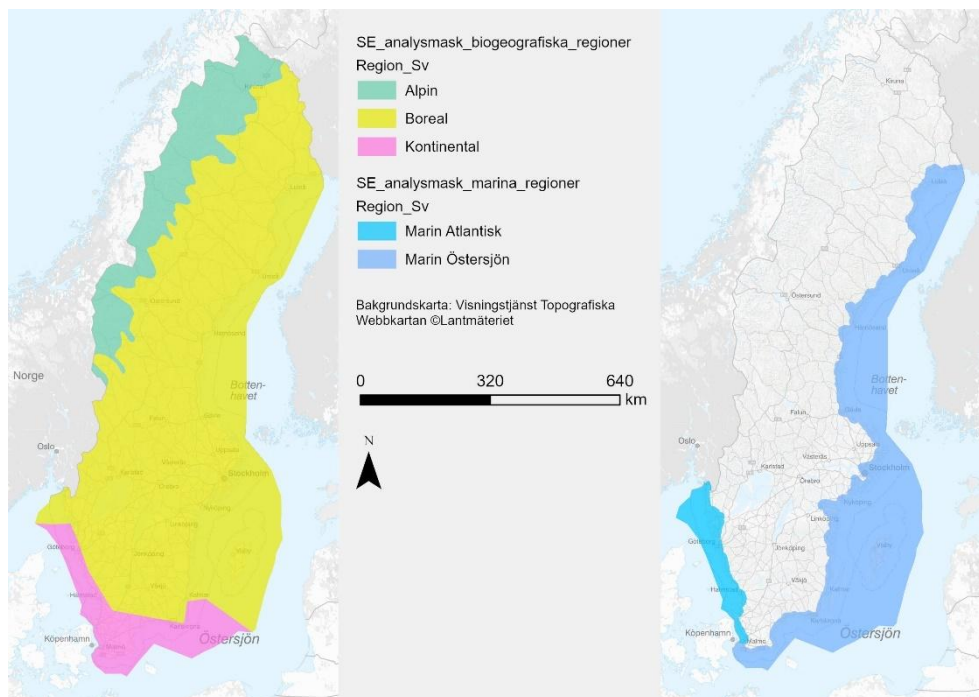
Filnamn: [SE_analysmask_marina_regioner](#)

Marin motsvarighet till analysmasken för biogeografiska regioner ovan (se figur 4). Geodatomängden sträcker sig ut till gränsen för ekonomisk zon/territorialgräns och är buffrad från strandlinjen och 10 km upp på land. De marina regionerna ”överlappar” således de biogeografiska regionerna i denna geodatomängd.

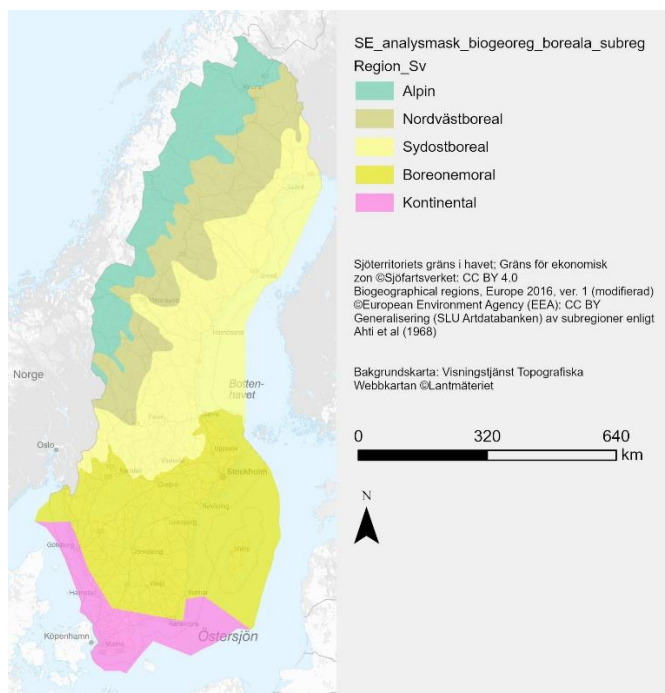
Analysmasken kan användas för att tex bestämma regiontillhörighet för olika förekomster av habitat och arter. Överlappen med de biogeografiska regionerna möjliggör att marina, strandnära habitat och arter som befinner sig på ”fel” sida av en hårt dragen gränslinje mellan biogeografiska och marina regioner kan fångas upp.

Nyttjanderestriktioner och referens: Sjöterritoriets gräns i havet; Gräns för ekonomisk zon ©Sjöfartsverket: CC BY 4.0.

⁵ SLU Artdatabanken mejlkorrespondens 2025-08-25.



Figur 4. Analysmasker för biogeografiska (vänster) och marina (höger) regioner.



Figur 5. Analysmask för biogeografiska regioner med boreala subregioner.

Dataunderlag

Titel	Topo50_mark
Ungefärlig upplösning/skala	Lämplig att använda i skalområdena 1:15 000 - 1:50 000
Referenssystem	SWEREF 99 TM
Källa/producent	Lantmäteriet
Metadata, URL	https://geotorget.lantmateriet.se/dokumentation/GEODOK/76/2022.01_gallande.html
Datum/aktualitet	2024-09-20
Dataformat	gdb (Esri)
Insamlingsmetod och eventuellt urval från källa	topo50_mark är ett polygonskikt i Lantmäteriets produkt Topografi 50 Nedladdning, vektor. Urvalen som senare gjordes i skiktet för att särskilja land och hav listas under stegvis arbetsbeskrivning i detta dokument
Användarvillkor	Produkten är avgiftsfri och får användas och publiceras fritt, enligt Creative Commons, CC0. ⁶

Titel	Topo50_vaglinje_urval E20_E65
Ungefärlig upplösning/skala	Lämplig att använda i skalområdena 1:15 000 - 1:50 000
Referenssystem	SWEREF 99 TM
Källa/producent	Lantmäteriet
Metadata, URL	https://geotorget.lantmateriet.se/dokumentation/GEODOK/76/2022.01_gallande.html
Datum/aktualitet	2024-09-20
Dataformat	gdb (Esri)
Insamlingsmetod och eventuellt urval från källa	topo50_vaglinje är ett linjeskikt i Lantmäteriets produkt Topografi 50 Nedladdning, vektor. Urval av vägsträckan E20 och E65 i Malmö som berör uppdelning av marina regioner inom landbuffer har gjorts av Metria.
Användarvillkor	Produkten är avgiftsfri och får användas och publiceras fritt, enligt Creative Commons, CC0. ⁴

Titel	Topo50_administrativ_grans_urval_riksgrans
Ungefärlig upplösning/skala	Lämplig att använda i skalområdena 1:15 000 - 1:50 000
Referenssystem	SWEREF 99 TM
Källa/producent	Lantmäteriet
Metadata, URL	https://geotorget.lantmateriet.se/dokumentation/GEODOK/76/2022.01_gallande.html
Datum/aktualitet	2024-09-20
Dataformat	gdb (Esri)
Insamlingsmetod och eventuellt urval från källa	Topo50_administrativ_grans är ett linjeskikt i Lantmäteriets produkt Topografi 50 Nedladdning, vektor. Urval av riksgräns har gjorts av Metria.
Användarvillkor	Produkten är avgiftsfri och får användas och publiceras fritt, enligt Creative Commons, CC0. ⁴

⁶ Lantmäteriets produktlista: [Topografi 50 Nedladdning, vektor](#). Åtkomst 2025-05-13.

Titel Ekonomiska_zonens_yttre_avgränsningslinjer_linje.shp	
Ungefärlig upplösning/skala	Nationell
Referenssystem	SWEREF 99
Källa/producent	Sjöfartsverket
Metadata, URL	https://www.sjofartsverket.se/sv/tjanster/havsgranser/grans-for-ekonomisk-zon/
Datum/aktualitet	2018-03-02
Dataformat	shp (Esri)
Insamlingsmetod och eventuellt urval från källa	Gräns för ekonomisk zon följer den gräns som överenskommits med våra grannländer längs de sträckor där sjöterritoriets gräns i havet inte når ut till densamma. Källdata hämtad från svensk lagtext. ⁷
Användarvillkor ⁸	Geodataprodukterna tillgängliggörs enligt licensen CC BY 4.0. Det innebär att användaren fritt får använda, sprida, göra om, modifiera och bygga vidare på informationen även i kommersiella sammanhang. När användaren publicerar eller på annat sätt sprider geodataprodukterna ska följande anges: <ul style="list-style-type: none"> • datakälla i form av produktnamn, • ©Sjöfartsverket, • att informationen har bearbetats (om den har gjort det) och • att CC BY 4.0 gäller för aktuell geodataprodukt. Om det inte är praktiskt möjligt att ange ovanstående i direkt anslutning till geodataprodukten kan ovanstående anges eller länkas till i medföljande dokumentation, metadata eller motsvarande.

Titel Sjöterritoriets_gränsTerritorialgräns_linje.shp	
Ungefärlig upplösning/skala	Nationell
Referenssystem	SWEREF 99
Källa/producent	Sjöfartsverket
Metadata, URL	https://www.sjofartsverket.se/sv/tjanster/havsgranser/sjoterritoriets-grans-i-havet/
Datum/aktualitet	2018-03-02
Dataformat	shp (Esri)
Insamlingsmetod och eventuellt urval från källa	Sjöterritoriets gräns i havet sträcker sig maximalt 12 nautiska mil utanför baslinjerna men begränsas av den med grannländerna överenskomna avgränsningslinjen. Källdata hämtad från svensk lagtext. ⁹
Användarvillkor ¹⁰	Geodataprodukterna tillgängliggörs enligt licensen CC BY 4.0. Det innebär att användaren fritt får använda, sprida, göra om, modifiera och bygga vidare på informationen även i kommersiella sammanhang. När användaren publicerar eller på annat sätt sprider geodataprodukterna ska följande anges: <ul style="list-style-type: none"> • datakälla i form av produktnamn, • ©Sjöfartsverket,

⁷ Mejlkorrespondens mellan NV och Sjöfartsverket 2025-06-03.

⁸ Mejlkorrespondens mellan NV och Sjöfartsverket 2025-06-03.

⁹ Mejlkorrespondens mellan NV och Sjöfartsverket 2025-06-03.

¹⁰ Mejlkorrespondens mellan NV och Sjöfartsverket 2025-06-03.

	<ul style="list-style-type: none"> • att informationen har bearbetats (om den har gjort det) och • att CC BY 4.0 gäller för aktuell geodataprodukt. <p>Om det inte är praktiskt möjligt att ange ovanstående i direkt anslutning till geodataprodukten kan ovanstående anges eller länkas till i medföljande dokumentation, metadata eller motsvarande.</p>
--	---

Titel	Biogeografiska_regioner_17juni2015.shp
Ungefärlig upplösning/skala	Kontinental
Referenssystem	SWEREF 99 TM
Källa/producent	Naturvårdsverket
Metadata, URL	Leveransbeskrivning enl Bilaga 3
Datum/aktualitet	2015-06-17
Dataformat	shp (Esri)
Insamlingsmetod och eventuellt urval från källa	Se Leveransbeskrivning enl Bilaga 3
Användarvillkor	Biogeographical regions, Europe 2016, ver. 1 (modifierad) ©European Environment Agency (EEA): CC BY

Titel	ahtimek4.shp
Ungefärlig upplösning/skala	Kontinental
Referenssystem	SWEREF 99 TM
Källa/producent	SLU Artdatabanken
Metadata, URL	Saknas.
Datum/aktualitet	Senast uppdaterat av SLU Artdatabanken 2018-12-17
Dataformat	Shp (Esri)
Insamlingsmetod och eventuellt urval från källa	Subregionerna i datamängden ahtimek4.shp är en av SLU Artdatabanken generaliserad tolkning av vegetationszoner enligt Ahti et al (1968: <i>Vegetation zones and their sections in northwestern Europe</i>). ¹¹ som sedan lagts ovanpå EEA:s biogeografiska regioner.
Användarvillkor	Biogeographical regions, Europe 2016, ver. 1 (modifierad) ©European Environment Agency (EEA): CC BY. Generalisering (SLU Artdatabanken) av subregioner enligt Ahti et al (1968)

¹¹ SLU Artdatabanken mejlkorrespondens 2025-08-25.

Stegvis arbetsbeskrivning

Biogeografiska och marina regioner

Översiktlig processbeskrivning

För att skapa regionskiktet genomförs följande steg:

1. Markskiktet i Topografi 50 används för att särskilja hav och land. Data exporteras från Topografi 50 för att sedan kontrolleras, korrigeras och kompletteras.
2. Underlaget klipps och expanderas mot de formella svenska nationsgränserna och den ekonomiska zonen.
3. Det preparerade underlaget delas upp i regionerna och justeringarna av artefakten (figur 2) och regiongränsen mellan Marin Östersjön och Marin Atlantisk genomförs.

1. Exportera land från Topografi 50 mark ([topo50_mark](#))

Först exporteras landytorna från markskiktet i Topografi 50 genom att från markskiktet exkludera de ytor som är karterade som hav samt de ytor som är karterade som "Ej karterat område".

Från [topo50_mark](#) gjordes följande *urval*

[objekttyp] <> "Hav" och [objekttyp] <> "Ej karterat område"

Resultat: [topo50_mark_urval_land](#)

Objekttypen "Ej karterat område" representerar de områden som ligger i Norge och Finland samt i vissa smala kantflisor (dvs mycket tunna långsmala polygoner) av hav och land i Sverige som gränsar till riksgräns/territorialgräns/ekonomisk zon (och som kommer läggas till i senare steg).

2. Skapa en polygon av Sveriges yttre gränser

För att kunna sätta rätt yttre gränser på de geodatamängder som ska tas fram skapades ett polygonskikt vars yttre gränser motsvaras av

- Riksgränsen enligt Topografi 50
- Territorialgränsen enligt Sjöfartsverket
- Ekonomisk zon enligt Sjöfartsverket

Skiktet togs fram genom att omvandla alla ovanstående tre linjeskikt till en sammanhängande polygon.

Resultatskiktet kontrollerades sedan mot andra kända polygonskikt över Sveriges yta för att säkra kvaliteten.

Resultat: [SWE_EEZ_Territorial_poly_tot](#)

3. Korrigera felaktigheter i urval av land från Topografi 50

Två problem med [topo50_mark](#) upptäcktes när en heltäckande land- respektive havsmask skulle skapas:

1. Längs Sveriges riksgräns finns smala flisor av både land- och havsarealer som är klassificerade som "Ej karterat område" i [topo50_mark](#)
2. I [topo50_mark](#) finns "hål" i inlandet som helt saknar data/geometrier.

Nedan beskrivs hur respektive problem löstes.

KATEGORISERING AV "EJ KARTERAT OMRÅDE"-YTOR TILL "LAND" ELLER "HAV"

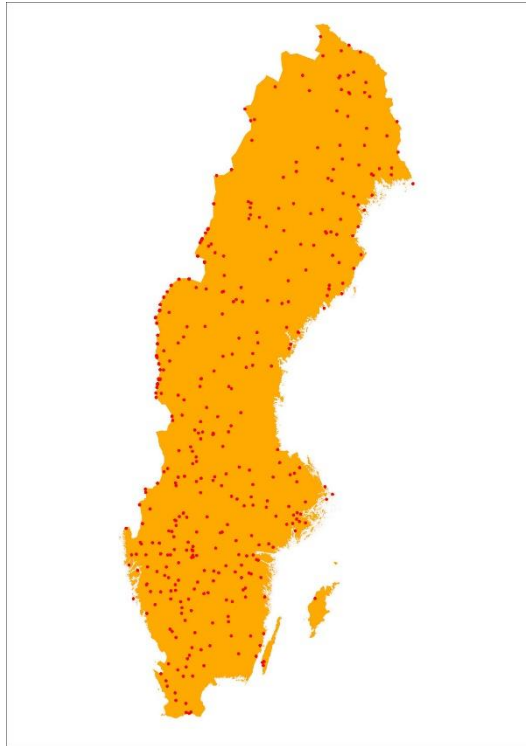
1. Smala flisor av landarealer nära gränsen mot Norge och Finland identifierades genom att klippa ut alla arealer av objekttypen "Ej karterat område" från [topo50_mark](#) mot Sveriges yttre gränser. För att endast få med "Ej karterat område" inom Sverige klipptes "Ej karterat område" ut med hjälp av [SWE_EEZ_Territorial_poly_tot](#) som tagits fram under steg 2 ovan.
Resultat: [topo50_mark_flisor_ejkarterat_omrade](#)
3. Flisorna identifierades som "land" eller "hav", kategoriserades manuellt genom visuell kontroll av skiktet. Av dessa exporterades land.
Resultat: [topo50_mark_flisor_ejkarterat_omrade_land](#)
4. Landytorna (som inkluderar sötvatten) lades samman med [topo50_mark_urval_land](#)
Resultat: [topo50_mark_urval_land_korr_ejkarterat_omr](#)

IFYLLNING OCH KATEGORISERING AV OMRÅDEN SOM HELT SAKNAR DATA ("HÅL")

1. För att identifiera "hålen" i [topo50_mark](#) gjordes en jämförelse mot [SWE_EEZ_Territorial_poly_tot](#).
Resultat:
[SWE_EEZ_Territorial_erase_topo50_mark_urval_land_korr_ejkarterat_omr](#)

I figur 6 syns resultatfilen i rött och representerar alltså alla polygoner som inte finns med i urvalet av objekttyper som representerar landkategorier enligt [topo50_mark](#). Det är tydligt att ett flertal av dessa små områden är

land (inte hav).



Figur 6. Här visar i rött de områden som inte är karterade som land i [topo50_mask](#). Flera av dessa är tydligt inte hav.

2. För att identifiera och särskilja vilka av dessa delpolygoner som är land respektive hav delades de upp i *singlepart-polygoner*.

Resultat:

[SWE_EEZ_Territorial_erase_topo50_mask_urval_land_korr_ejkarterat_omr_single](#)

3. Därefter togs alla små delpolygoner (dvs ”hål” i landmasken) bort i detta skikt om de låg i inlandet. De små polygoner som låg vid kusten behölls då de sammanföll med hav enligt [topo50_mask](#).

Resultat:

[SWE_EEZ_Territorial_erase_topo50_mask_urval_land_korr_ejkarterat_omr_urval_hav](#)

4. Skapa en nationell havsmask

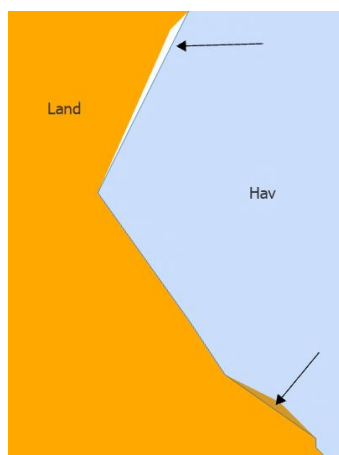
Nu skapas en nationell havsmask genom att exportera havsytorerna framtagna i föregående steg till ett skikt som namnsätts [topo50_mask_havsmask](#).

Export

[SWE_EEZ_Territorial_erase_topo50_mask_urval_land_korr_ejkarterat_omr_urval_hav](#)

Resultat: [topo50_mask_havsmask](#)

Anledningen till att havsmasken inte tas fram genom urval av [objekttyp] = "Hav" är att dessa ytor inte alltid sammanfaller med objekttyperna för landområden i [topo50_mark](#). Det finns både överlapp och "hål" (figur 7) i gränsområdet mellan land och hav. Därför anpassades havsmasken till urvalet av landytor istället för att direkt använda urvalet [objekttyp] = "Hav".



Figur 7. Överlapp respektive "hål" i gränsområdet mellan [objekttyp] = "Hav" och de objekttyper som representerar landområden i [topo50_mark](#).

5. Skapa en nationell landmask

Landmasken för Sverige togs fram genom att radera alla områden som identifierats som hav (nationella havsmasken) i steg 4:

[SWE_EEZ_Territorial_poly_tot](#) erase [topo50_mark_havsmask](#)

Resultat: [topo50_mark_landmask](#)

6. Dela upp landmasken i biogeografiska regioner

Landmasken delades därefter upp i de biogeografiska regionerna i enlighet med [Biogeografiska_regioner_17juni2015.shp](#):

[topo50_mark_landmask](#) intersect [Biogeografiska_regioner_17juni2015.shp](#)

Resultat: [topo50_mark_landmask_int_biogeoreg17jun15](#)

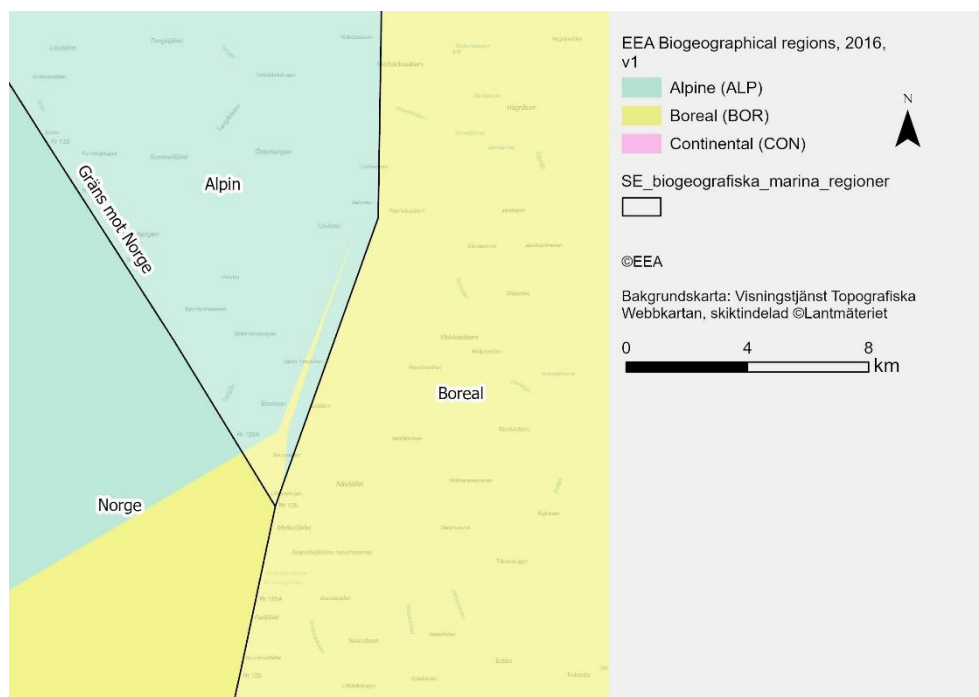
I [Biogeografiska_regioner_17juni2015.shp](#) finns flera små förskjutningar i relation till EEA:s geodatomängd för biogeografiska regioner. Beskrivning och resonemang till beslutet att lämna dessa förskjutningar ojusterade hittas i bilaga 4: *Skevheter och skillnader mellan Naturvårdsverkets och EEA:s GIS-skikt för biogeografiska regioner – resonemang och beslut.*

7. Korrigera artefakt

Slutligen korrigerades artefakten i den sydligaste delen mellan boreal och alpin region efter resonemang förda av naturtypsexperter på Metria och handläggare på NV. I dessa resonemang kontrollerades om artefakten och dess läge har någon betydelse för habitat i regionen. Slutsatsen blev att artefakten med största

sannolikhet beror på ett GIS-tekniskt misstag då man försökt sammanlänka regiongränsen på den norska respektive svenska sidan. Korrigeringen (se figur 8) gjordes manuellt och innebar att man förlängde dragningen av den sydligast belägna regiongränsen med oförändrad lutning så att denna mötte nationsgränsen mot Norge helt oberoende av var regiongränsen på den norska sidan är dragen (vilket är betydligt längre norrut).

Resultat: [topo50_mark_landmask_int_biogeoreg17jun15_korr_artefakt](#)



Figur 8. Artefakt i EEA:s geodata och korrigerad gräns i de framtagna nationella datamängderna för biogeografiska regioner.

8. Dela upp havsmasken i marina regioner

Enligt information från HaV¹² har det länge funnits ett svenskt önskemål på att gränsen mellan Marin Östersjön och Marin Atlantisk flyttas till Öresundsbron och att denna gräns pragmatiskt skulle läggas längs med brons mittlinje. Den nationella gränsdragningen mellan de två marina regionerna har därför justerats till att börja i mittpunkten på Öresundsbron där land övergår i hav (enligt strandlinje Topografi 50). Den följer därefter Öresundsbrons mittlinje (enligt vägdata för E20 i Topografi 50: [topo50_vaglinje_urval_E20_E65](#)) till den svenska riksgränsen/territorialgränsen/Ekonomiska zonens yttre gräns:

Resultat: [topo50_mark_havsmask_int_oresundsbron](#)

¹² Mejlkorrespondens mellan NV och HaV 2024-02-07 respektive 2024-01-30.

9. Lägg samman biogeografiska och marina regioner

Resultatfilerna för biogeografiska och marina regioner lades ihop till en geodatomängd: Ihopslagning av:

- [topo50_mark_havsmask_int_oresundsbron](#)
- [topo50_mark_landmask_int_biogeoregl7jun15_korr_artefakt](#)

Slutresultat: [SE_biogeografiska_marina_regioner](#)

Attribut för regionerna sattes enligt figur 9. Namnsättningen av de marina regionerna gjordes i överenskommelse med HaV¹³.

Fält	Alias	Innehåll
Region_Sv	Svenskt namn	<u>Svenska benämningar</u> : Alpin, Boreal, Kontinental, Marin Atlantisk, Marin Östersjön
Region_Eng	Namn	<u>Internationella benämningar</u> : Alpine, Boreal, Continental, Marine Atlantic, Marine Baltic Sea
Region_forkort	Förkortning	<u>Förkortningar</u> : ALP, BOR, CON, MATL, MBAL
Areal_km2	Areal (km2)	Areal i kvadratkilometer (integer).

Figur 9. Beskrivning av attribut.

Analysmask för biogeografiska regioner

Analysmasken för de biogeografiska regionerna togs fram genom att buffra regionerna ut till territorial gräns och/eller ekonomisk zon. Gränsdragningen mellan regionerna utanför landmasken kan göras på olika sätt men det beslutades att gränsdragningen från strandlinje ut i havet skulle ske i enighet med hur gränsdragningen mellan buffrade regioner gjorts i [Biogeografiska_regioner_17juni2015.shp](#) (se bilaga 4 för utförliga resonemang).

Datamängden attributsattes enligt figur 9 med undantag av arealfältet som inte är relevant för analysmasken.

Slutresultat: [SE_analysmask_biogeografiska_regioner](#)

Analysmask för biogeografiska regioner med boreala subregioner

Analysmask för biogeografiska regioner med boreala subregioner togs fram genom att dela upp den boreala regionen i [SE_analysmask_biogeografiska_regioner](#) i tre subregioner med hjälp av indatafilen [ahtimek4.shp](#).

Den nordvästboreala regionen exporterades ut från [ahtimek4.shp](#) och gjordes om till linjeobjekt. Linjeobjektet klipptes vid Sveriges territorialgräns så att den

¹³ HaV mejlkorrespondens 2025-02-18.

kvarvarande linjen endast utgjorde gräns mellan nordvästboreal och sydostboreal region.

Resultat: [ahtimek4_nordvastboreal_line_south_border](#)

Den boreonemorala regionen exporterades ut och gjordes om till linjeobjekt. Linjeobjektet klipptes vid Sveriges territorialgräns så att den kvarvarande linjen endast utgjorde gräns mellan boreonemorala regionen och sydostboreala regionen.

Resultat: [ahtimek4_boreonemoral_line_north_border](#)

Den boreala regionen exporterades från [SE_analysmask_biogeografiska_regioner](#). Därefter delades den upp i de tre subregioner med hjälp av [ahtimek4_nordvastboreal_line_south_border](#) samt [ahtimek4_boreonemoral_line_north_border](#)

Attribut för huvudregionerna sattes enligt figur 9. Namnsättningen av de boreala subregionerna gjordes i överenskommelse med SLU Artdatabanken och Skogsstyrelsen (se figur 10).¹⁴

Fält	Alias	Innehåll
Region_Sv	Svenskt namn	Svenska benämningar: Alpin, Nordvästboreal, Sydostboreal, Boreonemoral, Kontinental
Region_Eng	Namn	Internationella benämningar: Alpine, Northwest Boreal, Southeast Boreal, Boreonemoral, Continental
Region_forkort	Förkortning	Förkortningar: ALP, NWB, SEB, BN, CON

Figur 10. Beskrivning av subregionernas attribut.

Resultat: [SE_analysmask_biogeografiska_subregioner_boreal](#)

Slutligen uppdaterades [SE_analysmask_biogeografiska_regioner](#) med [SE_analysmask_biogeografiska_subregioner_boreal](#)

Slutresultat: [SE_analysmask_biogeoreg_boreala_subreg](#)

Analysmask för marina regioner

I analyskiktet för marina regioner läggs en buffert från strandlinjen och 10 km upp på land. Gränsdragningen mellan Marin Östersjön och Marin Atlantisk inom denna landbuffert börjar vid strandlinjen i gränspunkten mellan den marina gränsdragningen mellan regionerna och följer därefter E20 till rondellen och därefter E65 (se figur 11). Att använda vägar som gränslinje mellan regionerna i landbufferten är, i brist på information, ett pragmatiskt val som stämms av med HaV och SLU Artdatabanken. Om senare hittade art- och naturtypsförekomster motiverar en justerad gränsdragning kan detta göras i en uppdatering av analyskiktet.¹⁵

¹⁴ Överenskommet i mejlkorrespondens med SLU Artdatabanken och Skogsstyrelsen 2025-08-25.

¹⁵ Överenskommet i mejlkorrespondens med SLU Artdatabanken och HaV 2024-09-30.

Vägdata från Topografi 50 användes som underlag för dragningen:

[Topo50_vaglinje_urval E20_E65](#)

Datamängden attributsattes enligt figur 9 med undantag av arealfältet som inte är relevant för analysmasken.

Slutresultat: [SE_analysmask_marina_regioner](#)



Figur 11. *Dragning av regiongräns i buffertzonen genom Malmö (svart linje), längs med mittlinjen av E20/E6 fram till trafikplats Fredriksberg, därefter höger/sydöst på väg E65. Bakgrundskarta: Visningstjänst Topografiska Webbkartan, skiktindelat ©Lantmäteriet*

Resultat

Datamängder

Benämning	Filnamn
Nationellt anpassade biogeografiska och marina regioner	SE_biogeografiska_marina_regioner
Analysmask för biogeografiska regioner	SE_analysmask_biogeografiska_regioner
Analysmask för biogeografiska regioner med boreala subregioner	SE_analysmask_biogeoreg_boreala_subreg
Analysmask för marina regioner	SE_analysmask_marina_regioner

Beskrivning av attribut

Fältnamn	Ursprung	Förklaring	Kategorier/värden
Region_Sv	HaV och NV	Biogeografiska och marina regionernas svenska namn överenskommet mellan berörda myndigheter. ¹⁶	Alpin, Boreal, Kontinental, Nordvästboreal, Sydöstboreal, Boreonemoral, Marin Atlantisk, Marin Östersjön
Region_Eng	European Environment Information and Observation Network, NV, Skogsstyrelsen, SLU Artdatabanken	Biogeografiska och marina regionernas internationella namn. Boreala subregioner engelska namn överenskommet mellan berörda myndigheter (endast i SE_analysmask_biogeoreg_boreala_subreg). ¹⁷	Alpine, Boreal, Continental, Northwest Boreal, Southeast Boreal, Boreonemoral, Marine Atlantic, Marine Baltic Sea
Region_forkort	European Environment Information and Observation Network, NV, Skogsstyrelsen, SLU Artdatabanken	Biogeografiska och marina regionernas internationella förkortningar. Boreala subregioners förkortningar överenskommet mellan berörda myndigheter (endast i SE_analysmask_biogeoreg_boreala_subreg). ¹⁸	ALP, BOR, CON, MATL, MBAL Boreala subregioner: NWB, SEB, BN

¹⁶ Överenskommet i mejlkorrespondens med SLU Artdatabanken och Skogsstyrelsen (boreala subregioner) 2025-09-30 samt HaV (marina regioner) 2025-02-18.

¹⁷ Överenskommet i mejlkorrespondens med SLU Artdatabanken och Skogsstyrelsen (boreala subregioner) 2025-09-30.

¹⁸ Överenskommet i mejlkorrespondens med SLU Artdatabanken och Skogsstyrelsen (boreala subregioner) 2025-09-30.

Areal_km2	Beräknad	Areal i kvadratkilometer (integer). Finns endast med i SE_biogeografiska_marina_regioner	
-----------	----------	--	--

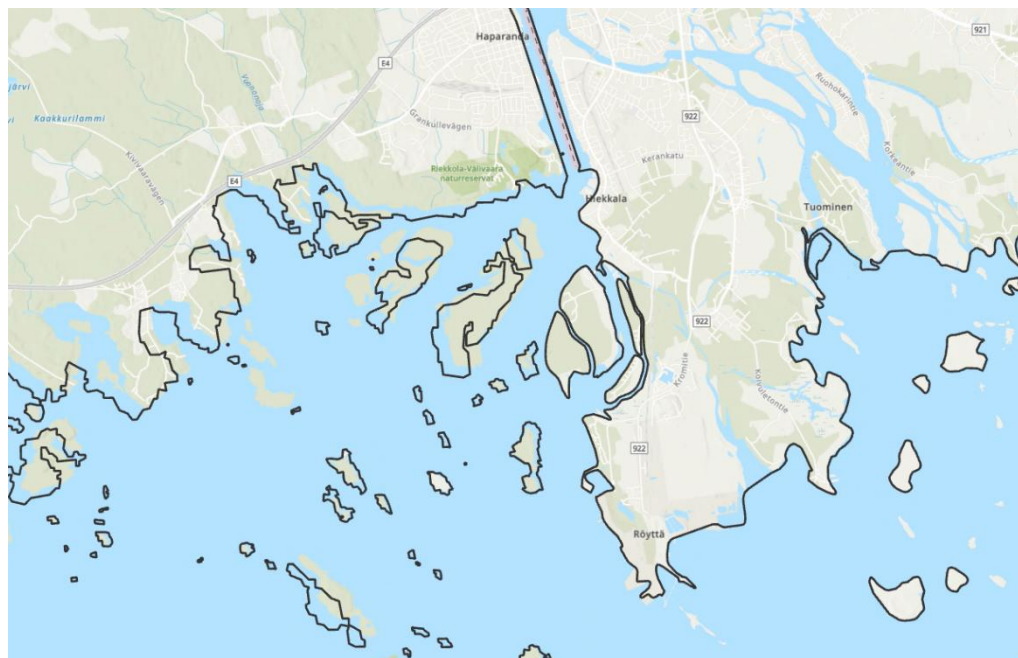
Diskussion

Förskjutning av regiongränserna

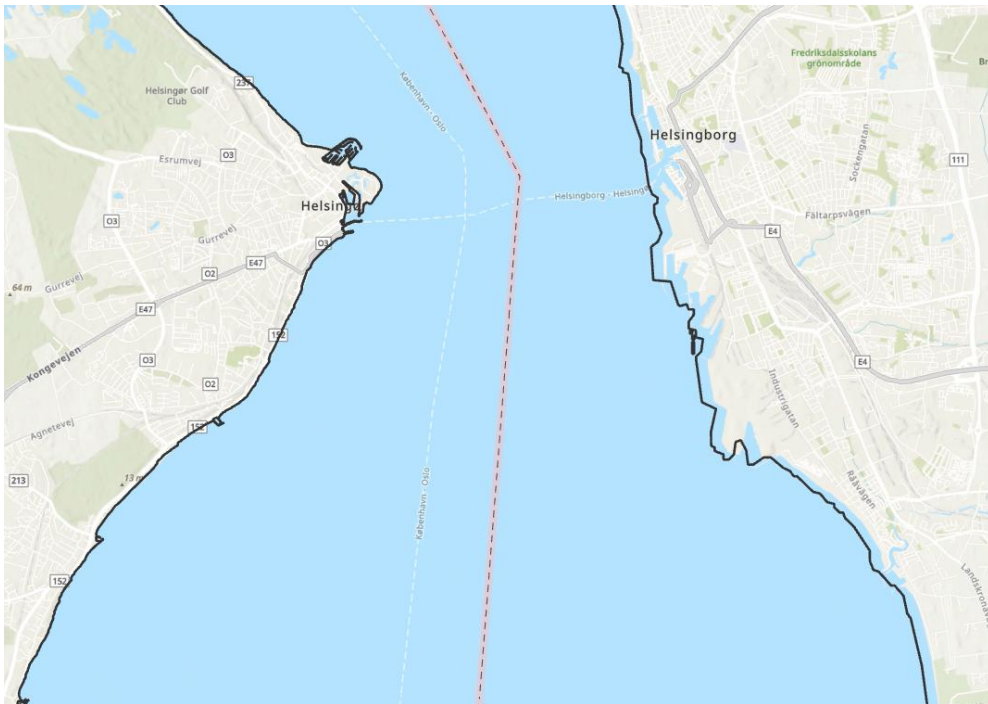
Vid produktionen av NV:s första version av nationell analysmask för biogeografiska regioner (2014) gjordes en analys av strandlinjen i EEA:s då gällande geodata för biogeografiska regioner (2011). Strandlinje såväl som regiongränser ligger oförändrade i EEA:s senaste version av biogeografiska regioner. Analysen och det resonemang som fördes för tidigare versioner av NV:s analysmask gäller därmed fortfarande (se bilaga 3).

I analysen konstaterades att strandlinjen i EEA:s geodatamängd ligger förskjuten ca 200–250 meter från kusten i Sverige. I figur 12 och figur 13 nedan illustreras problemet vid gränserna till Finland respektive Danmark. Det är tydligt att geodatamängden inte är förskjuten i våra grannländer utan bara i Sverige. Det är troligt att denna förskjutning beror på konvertering från RT90 till SWEREF 99 TM runt tidpunkten 2006–2007.

Från den observerade förskjutningen av strandlinjen dras slutsatsen att de svenska regiongränserna mellan alpin och boreal region samt mellan boreal och kontinental region i EEA:s geodatamängd också är förskjutna och att gäller för tidigare nationella analysmasker såväl som för regiongränserna i den geodata som tas fram inom detta arbete.



Figur 12. EEA:s biogeografiska regioner 2011/2016 vid gränsen mellan Sverige och Finland (skala 1:50 000). Bakgrundskarta: Esri, NLS, NMA, USGS Lantmäteriet, National Land Survey of Finland, TomTom, Garmin, METI/NASA.



Figur 13. EEA:s biogeografiska regioner 2011/2016 vid gränsen mellan Sverige och Danmark (skala 1:50 000). Bakgrundskarta: Esri, Geodatastyrelsen, Intermap, NASA, NGA, USGS | Helsingborgs stad, Lantmäteriet, Esri, TomTom, Garmin, GeoTechnologies, Inc, METI/NASA.

Skillnader mellan NV:s och EEA:s datamängder

NV:s datamängd [Biogeografiska_regioner_17juni2015.shp](#) har använts som mall för gränsdragningarna mellan alpin, boreal och kontinental region i [SE_biogeografiska_marina_regioner](#) och [SE_analysmask_biogeografiska_regioner](#). De avvikelser som finns mellan NV:s och EEA:s datamängder samt resonemang och ställningstagande till hur och varför NV:s datamängd används som mall finns beskrivet i bilaga 4.

Val av nationellt strandlinjeunderlag för gränsdragning mellan marina och biogeografiska regioner

Inför valet av vilket geodataunderlag som skulle användas för att dra gränsen mellan de biogeografiska och marina regionerna jämfördes tre strandlinjeprodukter:

1. EEA:s strandlinje för analys: EEA coastline for analysis som använts för de marina regionerna.¹⁹
2. Strandlinjen från Lantmäteriets öppna data Topografi 50 nedladdning, vektor
3. Nationell strandlinje (NSL) från Lantmäteriets licensierade Topografi 10 nedladdning, vektor

Slutsatsen från jämförelsen ledde till att NV föreslog Lantmäteriets Topografi 50 som en acceptabel kompromiss mellan noggrannhet och beständighet över en längre tid. Det vill säga, regionerna ska vara ett redskap som möjliggör uppföljning av arters och naturtypers förändringar över tid som beror på faktiska förändringar och inte på en frekvent uppdaterad kustlinje. För detta syfte är en mer generaliserad produkt stabilare över tid, åtminstone då det handlar om mindre förändringar i landskapet.

Berörda organisationer inbjöds att ha synpunkter, och bland annat HaV ansåg att underlaget var lämpligt vilket utmynnade i att NV:s använde strandlinjen från Topografi 50 i detta arbete²⁰.

I bilaga 1 hittas jämförelser och resonemang kring detta val. Notera att NV inte gör några anspråk på att ha gjort en komplett utredning.

Under arbetets gång upptäcktes två problem i Topografi 50 som behövde hanteras innan sammanställning av geodatamängden.

Det första problemet berör svårigheten att identifiera landareal pga. det faktum att landareal enligt Topografi 50 mark innehåller "hål" som är helt okarterade, dvs inte heller kategoriserade som "Ej karterat område". Det är dessutom så att i de områden som i Topografi 50 är kategoriserats som "Ej karterat område" inte går att särskilja hav respektive land på annat sätt än genom visuell manuell kategorisering. Hur dessa brister hanteras påverkar förstås slutresultatet och har därför noggrant beskrivits i avsnitt 3. *Korrigerade felaktigheter i urval av land från Topografi 50* för att kunna återupprepas på samma sätt vid en eventuell framtida uppdatering.

Det andra problemet som påverkar hur strandlinjen dras berör det faktum att hav respektive land i Topografi 50 mark sammanfaller konsekvent överallt. Det var därför nödvändigt att ta beslutet att låta land-arealerna styra definitionen av Hav-arealerna (så som *allt utanför land*). Denna problematik finns beskriven i avsnitt 4. *Skapa en havsmask*.

¹⁹ EEA geospatial data catalogue. Metadata för MSFD regions and subregions - version 2, Oct. 2022. Åtkomst 2024-07-08.

²⁰ Mejl till HaV, SLU Artdatabanken, Skogsstyrelsen och Jordbruksverket 2024-08-29. Svar från HaV 2024-09-13.

Referenser och ytterligare dokumentation

- Bilaga 1 Geodata för strandlinje - Resonemang och jämförelser
- Bilaga 2 Jämförelser mellan Topografi 10 och Topografi 50
- Bilaga 3 LEVERANSBESKRIVNING biogeografiska regioner apr 2014
uppdaterad 17 juni 2015
- Bilaga 4 Skevheter och skillnader mellan Naturvårdsverkets och EEA:s GIS-skikt för biogeografiska regioner – resonemang och beslut

Bilaga 1

Underlag och resonemang kring förslag till strandlinje för nationell datamängd för biogeografiska och marina regioner

Naturvårdsverket (NV) har tillsammans med Metria tittat på olika geodata för strandlinje (listade efter ökande noggrannhet) som kan användas. Fokus har legat på:

1. EEA:s strandlinje för analys: [EEA coastline for analysis](#) som använts för de marina regionerna.
2. Strandlinjen från Lantmäteriets öppna data [Topografi 50 nedladdning, vektor](#)
3. [Nationell strandlinje](#) (NSL) från Lantmäteriets licensierade [Topografi 10 nedladdning, vektor](#)

Baserat på jämförelser av de olika skikten samt resonemang kring ändamålsenlighet föreslogs att strandlinjen för Topografi 50 nedladdning, vektor skulle användas i arbetet. Detta var en kompromiss mellan existerande önskemål på hög noggrannhet och huvudsyftet. Att datamängden är öppna data spelade även stor roll i beslutet.

Inget av alternativen är perfekt och det finns olika för- och nackdelar med samtliga. Nedan lyfts några olika faktorer som togs i beaktande i valet av strandlinje (grov översikt i figur 1).

Notera att syftet med geodatamängden *eventuellt* skulle kunna uppfyllas i högre mån vid användande av någon av Lantmäteriets mer generaliserade geodata som Topografi 250 eller Topografi 100. Dessa har i dagsläget inte utforskats närmare.

Följder att beakta vid val av olika alternativ för strandlinjedata	NSL	Strandlinje från Topografi 50	EEA:s strandlinje för analys
Aktualitet	Hög i samband med framtagandet, därefter dalande på grund av förändringar på detaljnivå.	Hög i samband med framtagandet, därefter dalande på grund av förändringar på detaljnivå. Sannolikt inte i lika hög utsträckning som för NSL.	Lägre aktualitet, men sannolikt jämnare över tid eftersom mindre, mer detaljerade förändringar inte avspeglas i dess grövre skala.
Variation i noggrannhet mellan de olika indata för geodatamängden	Extrem	Stor	Mindre
Felaktigheter	Sannolikt obetydliga för en nationell skala	Sannolikt obetydliga för en nationell skala	Omfattningen är inte utredd, men det finns en del hål i tydliga havsområden. Vissa öar ligger skevt och ser ut att ha hämtats direkt från EEA:s geodata för biogeografiska regioner.
Krav på uppdateringsfrekvens för att hålla takt med underlagsdata	Mycket hög	Mycket hög	Låg
Problem med att artförekomster och naturtyper inte följer "satta" gränser	Kvarstår – kringgås med hjälp av analysmasker	Kvarstår – kringgås med hjälp av analysmasker	Kvarstår – kringgås med hjälp av analysmasker
Problem med generaliseringen av interna gränser	Kvarstår	Kvarstår	Kvarstår
Spridningsbegränsningar	Licensierad data ²¹	Öppna data – inga begränsningar	Öppna data – inga begränsningar

Figur 1. Översikt över olika faktorer som vägts in vid valet av strandlinje.

EEA:s strandlinje

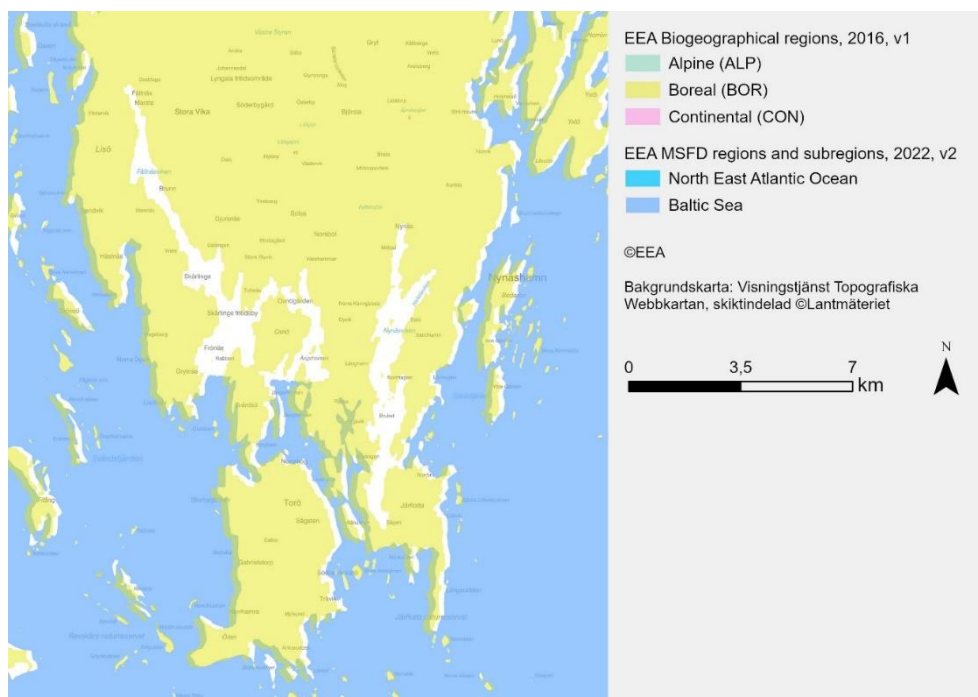
NOGGRANNHET

Det finns fördelar med att ha en enhetlig lägre noggrannhet på geodatamängden som helhet. För det första är de terrestra regiongränserna mycket grova (exempelvis alpin/boreal) och att kombinera dessa med den mest noggranna produkten som finns över kustremsan kan vara missvisande.

Mycket av rapporteringarna som omfattar biogeografiska regioner hör ihop med europeiska rapporteringar och det underlättar att kunna hänvisa till att skiktet kommer från EEA. Man behöver då exempelvis inte förklara varför strandlinjen ändras hela tiden (om frekventa uppdateringar i den nationella datamängden görs).

I denna geodata har dock vissa öar samma felaktiga geometrier och geografiska förskjutning som de i EEA:s geodata för biogeografiska regioner. Det finns även större "hål" i havsområden som är svåra att bortse ifrån (se figur 2). Därför rekommenderas inte denna produkt, även om den för övrigt ser ut att vara ändamålsenlig.

²¹ Vid tidpunkten för strandlinjevalet, tidig höst 2024.



Figur 2. I en kombination mellan EEA:s marina och biogeografiska regioner finns större och mindre områden som faller utanför regionklassningen.

AJOURHÅLLNING

Sköts av EEA och uppges i metadata utföras vid behov.²²

SPRIDNING AV GEODATAMÄNGD

EEA:s strandlinje för analys är öppna data.

Strandlinje från Topografi 50 nedladdning, vektor

NOGGRANNHET

Strandlinjen i Topografi 50 nedladdning, vektor, är en generaliserad version av NSL/Topografi 10. Land- och havsarealerna dem emellan skiljer inte mer än 62 hektar. Generaliseringen är emellertid tydlig i statistik över strandlinjens längd, samt i antalet mindre öar.

Mindre öar och om de bör föras till marina eller biogeografiska regioner är något som lyfts i diskussionen kring gränsdragningen mellan biogeografiska och marina regioner. Notera dock att även om öar som bör ingå i Skär i Östersjön (1620) inte ligger med i geodatomängden för biogeografiska och marina regioner, så kommer de att identifieras med hjälp av analysmasken efter det att man kartlagt *naturlipen* 1620 med hjälp av NSL eller annat dataunderlag med hög noggrannhet.

²² [EEA coastline for analysis \(polygon\) - version 3.0, March 2017](#). Åtkomst 2025-04-01.

För mer detaljer kring den enkla jämförelsen som gjordes mellan de två datamängderna se bilaga 2 *Jämförelser mellan Topografi 10 och Topografi 50*.

Jämfört med EEA:s strandlinjedata har strandlinjen i Topografi 50 en hög detaljnivå.

AJOURHÅLLNING

Hög detaljnivå ställer större krav och/eller förväntningar på ajourhållning eftersom även mindre förändringar ger ”fel” i geodata. NV har inte möjlighet att uppdatera den planerade geodatamängden i takt med Topografi 50.

SPRIDNING AV GEODATAMÄNGD

Topografi 50 nedladdning, vektor är öppna data.

Nationell strandlinje (NSL)

NOGGRANNHET

Nationell strandlinje (NSL) finns i Lantmäteriets mest noggranna produkt, Topografi 10 nedladdning, vektor.

Noggrannheten är en av de faktorer som lyfts som argument för att denna strandlinje bör användas. Det är även denna geodatamängd som används av tex SCB för statistiska sammanställningar. Huvudsyftet med geodatamängden som ska tas fram är emellertid inte att gå i takt med årliga och noggranna statistikuppdateringar. Datamängderna för de biogeografiska och marina regionerna ska fungera på nationell skala, och de interna regiongränserna kommer fortsatt att ha ursprunglig kontinental detaljnivå, dvs mycket grov. Om NSL används skapas en geodatamängd som består av ytterligheter i noggrannhet.

AJOURHÅLLNING

Med en detaljerad strandlinje kan förväntningarna och behovet på en snabbare uppdatering av geodatamängden öka.

Användande av Topografi 10 kräver (antagligen?) att vi uppdaterar skiktet för regionerna regelbundet för att kunna hänvisa till noggrannheten i Topografi 10. Då finns risker att statistiken ändras mer pga. uppdateringar av strandlinje än faktiska ändringar av det data man vill utvärdera och rapportera. Kontinuitet i underlag bör prioriteras framför mycket hög noggrannhet i kustlinje. Det är viktigt att regionerna är ett redskap som möjliggör uppföljning av förändringar i underlag över tid som beror på faktiska förändringar och inte pga. uppdaterad kustlinje.

SPRIDNING AV GEODATAMÄNGD

För Topografi 10 nedladdning, vektor krävs i dagsläget licens.

Bilaga 2

Jämförelse av Topografi 10 och Topografi 50

En översiktlig jämförelse av land- och vattenmassor i Topografi 10, nedladdning vektor och Topografi 50, nedladdning vektor utfördes i juni 2024 av Metria.

Efter rensning, klippning och korrigering av felaktiga s.k. ”nodata”-områden i såväl Topografi 50 som Topografi 10 gjordes jämförelser av strandlinjer i de båda skikten. Dessa jämförelser baseras endast på områden inom territorialgränsen. Havsområdena utanför territorialgränsen innefattar inga landområden/kustremsor varför den arealen är ointressant i detta sammanhang.

Det generaliserade skiktet Topografi 50 innefattar i stort sett lika mycket land respektive hav som Topografi 10.

	Topografi 50	Topografi 10	Skillnad
Land (ha)	45 001 836	45 001 897	62
Hav (ha)	8 190 632	8 190 570	-62

Effekten att små öar förvinns vid generalisering verifierades genom jämförelse av antalet öar av olika storlekar enligt nedanstående tabeller.

	Topografi 50	Topografi 10	Skillnad
Antal öar totalt	44 007	96 296	52 289
Areal (ha)	45 001 836	45 001 897	62
Längd (km)	40 906	46 461	5 555

I Topografi 10 finns öar ner till 10 kvm. I Topografi 50 ligger den nedre gränsen runt 150 kvm.

	Topografi 50	Topografi 10	Skillnad
Antal öar under 150 kvm	2	41 140	41 138
Areal (ha)	0	269	269
Längd (km)	0	1 393	1 393

Vid analys av de allra minsta öarna under 150 kvm (i Topografi 10) noterades att inga höjdkurvor passerade dessa öar. Det betyder inte att inga höjder finns på någon av dessa öar. Uppskattningsvis saknar majoriteten av de små öarna relevanta höjdskillnader medan några få är s.k. klippöar på framför allt västkusten. Dock är de troligtvis för små till sin utbredning för att ha tilldelats höjdkurvor.

	Topografi 50	Topografi 10	Skillnad
Antal öar under 1000 kvm (0,1 ha)	15 969	68 819	52 850
Areal (ha)	858	1 405	547
Längd (km)	1 568	3 920	2 352

Bilaga 3

Metrias leveransbeskrivning Biogeografiska regioner 2014 - uppdaterad 2015

LEVERANSBESKRIVNING

Kund/Beställare: Naturvårdsverket
Ärende: Biogeografiska regioner
Leveransdatum: Ursprunglig leverans 2014-04-16, uppdaterad med rättelse
17 juni 2015

Leveransformat

Shape

Beskrivning

Gränsen ut i havet utgörs av Svensk ekonomisk zon World EEZ v8 nedladdat från <http://www.marineregions.org/downloads.php> under "Exclusive Economic Zones Boundaries"

Avvikelser: Avsteg från ekonomisk zon gjordes i delar av Västkusten och längst i norr i Bottenviken för att få med Natura2000 områden. Gränsen går i dessa områden något längre ut i vattnet än svensk ekonomisk zon. På västkusten drogs avvikelserna manuellt och i Bottenviken följer den Geografisk_bioregion_NK från VicNatur, dvs. den tidigare shapefilen för biogeografiska zoner.

Gränsen mot Finland och Norge följer inte nationsgränserna utan är schematiskt dragen långt utanför Sveriges nation. Naturvårdsverket analyserar data innanför nationsgränsen och därmed är denna inte viktig, utan det är de biogeografiska regionsgränserna som är viktiga.

För de **biogeografiska regionsgränserna** användes Biogeoregions2011 från EEA:s hemsida <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/biogeographical-regions-europe>

Modifieringar för hand: eftersom gränserna i Biogeoregions2011 endast går på land så drogs dessa manuellt ut i havsområdena. Det gäller för gränsen mellan kontinental och boreal region bland de öar som delas av gränsen samt för att dra ut linjen mot de nya yttre gränserna i havet.

Avvikelse: Avsteg från BiogeoRegions2011 gjordes i gränsen för alpin/boreal region längst i söder, där en extra (felplacerad) vertice skapar en konstig skärva i geometrin. Denna rationaliserades bort.

Observera att det är fel i BiogeoRegions2011 på EEA:s hemsida. Den ligger förskjuten, främst i sidled. Detta tydliggörs exempelvis genom att öppna BiogeoRegions2011 tillsammans med ett korrekt data över strandlinjen i Europa. Strandlinjen i BiogeoRegions2011 ligger då förskjuten mot den "rätta" svenska strandlinjen men ej mot danska eller andra länders strandlinje. Eftersom gränserna mellan de biogeografiska regionerna på land är dragna enligt EEAs data, betyder det att vi "flyttat" de biogeografiska regiongränserna på land för att de skall stämma med EEAs regioner. Det rör sig dock om ca 100 m vilket inte gör någon skillnad på marken och överensstämmelse med gällande EEA regioner är viktigare än att gränserna går där de en gång var dragna. Det är inte utrett i vilken grad de äldre daterade shapefilerna över biogeografiska regioner är baserade på EEAs gränser och vilka som är de "sanna" svenska regionsgränserna.

Rättelse 17 juni2015:

Skiktet uppdaterades 17juni 2015 för att inkludera arealer mellan territorialgräns och ekonomisk gräns i Öresund som (på grund av att ekonomisk zon låg *innanför* territorialgränsen) felaktigt exkluderats i ursprungliga leveransen 2014-04-16.

Bilaga 4

Skevheter och skillnader mellan Naturvårdsverkets och EEA:s GIS-skikt för biogeografiska regioner – resonemang och beslut

Det finns vissa skillnader mellan EEA:s biogeografiska regionskikt ([BiogeoRegions2016](#)) och Naturvårdsverkets (NV) nationella analyskikt för biogeografiska regionskikt ([Biogeografiska_regioner_17juni2015](#)). Det finns även vissa Natura 2000-gränser som skevar gentemot gränsen mellan boreal och kontinental region i NV:s nationella skikt.

I detta arbete görs **inga** justeringar för att de interna regiongränserna ska:

- bättre överensstämma med EEA:s regionskikt
- matcha Natura 2000-områdets gränser
- på ett ”snyggare” sätt möta de uppdaterade gränserna för territorialvatten och ekonomisk zon.

Nedan beskrivs skillnader och skevheter tillsammans NV:s resonemang kring varför de lämnas ojusterade. Det är viktigt att komma ihåg att en av anledningarna till att ett nationellt regionskikt tagits fram är för att landområdena i EEA:s regionskikt är generellt och kraftigt förskjutna i relation till Sveriges verkliga läge, något som observerades i framtagandet av NV:s analyskikt för biogeografiska regioner och som beskrivs av Metria i dess leveransbeskrivning (se bilaga 3):

Observera att det är fel i BiogeoRegions2011 på EEA:s hemsida. Den ligger förskjuten, främst i sidled. Detta tydliggörs exempelvis genom att öppna BiogeoRegions2011 tillsammans med ett korrekt data över strandlinjen i Europa. Strandlinjen i BiogeoRegions2011 ligger då förskjuten mot den ”rätta” svenska strandlinjen men ej mot danska eller andra länders strandlinje. Eftersom gränserna mellan de biogeografiska regionerna på land är dragna enligt EEAs data, betyder det att vi ”flyttat” de biogeografiska regiongränserna på land för att de skall stämma med EEAs regioner. Det rör sig dock om ca 100 m vilket inte gör någon skillnad på marken och överensstämmelse med gällande EEA regioner är viktigare än att gränserna går där de en gång var dragna. Det är inte utrett i vilken grad de äldre daterade shapefilerna över biogeografiska regioner är baserade på EEAs gränser och vilka som är de ”sanna” svenska regionsgränserna.

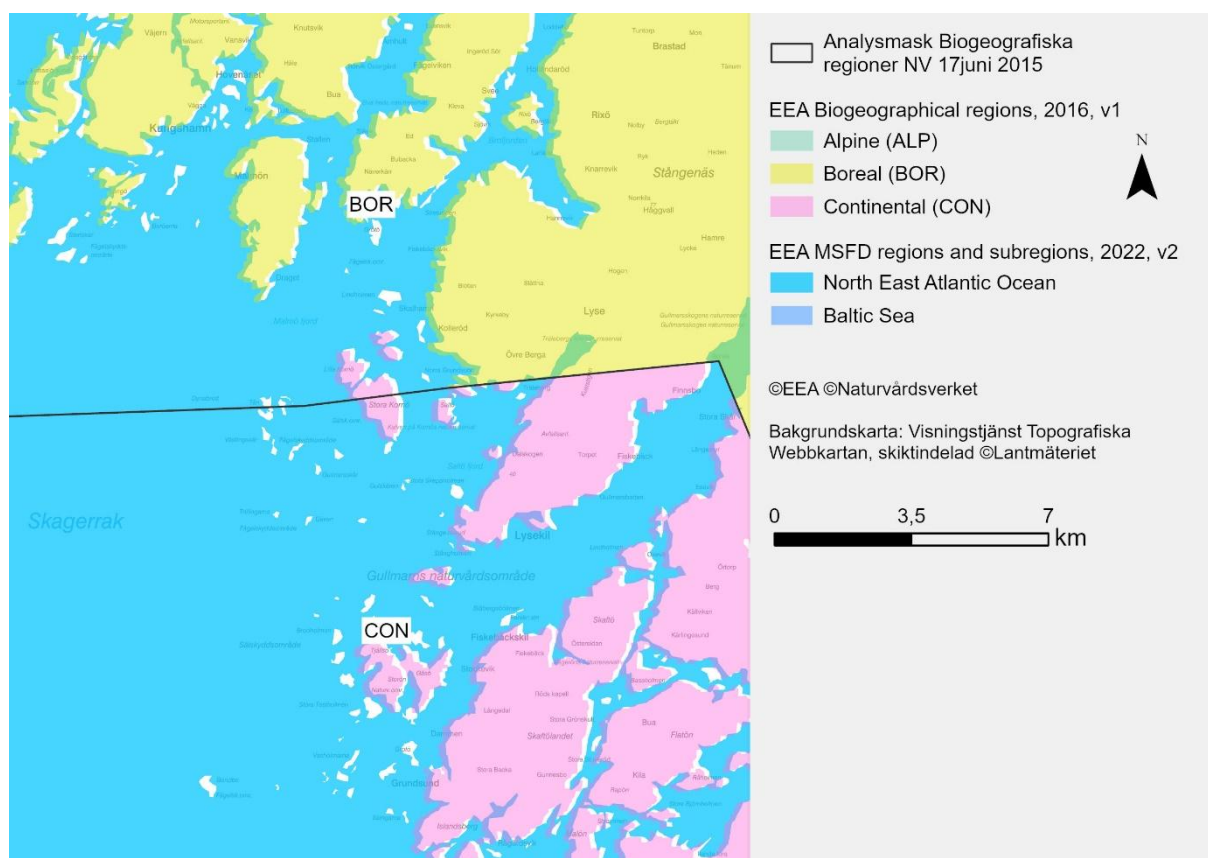
Felet i EEA:s 2011-version kvarstår även i 2016-versionen.

Skillnad i gränsdragning mellan kontinental och boreal region

I det nationella skiktet har NV valt att på västkusten dra gränsen mellan boreal och kontinental region med en rät linje, istället för att som i EEA:s regionskikt låta hela Kornö ligga i kontinental region (se figur A). Varför detta gjorts finns det inte dokumenterat.

EEA:s regionskikt är en översiktlig kartering där gränserna mellan regionerna är starkt generaliserade och där de i många områden utgörs av en rad längre och rätta linjer. Varför man valt att frånga detta för Kornö och närliggande öar är inte heller dokumenterat.

NV resonerar att den rätta gränsdragningen i det nationella skiktet är mer i linje med övrig gränsdragning mellan boreal och kontinental region, och väljer därför att behålla den nationella gränsdragningen som i princip består av en förlängning av EEA:s gränsdragning på fastlandet rätt ut över Kornö.

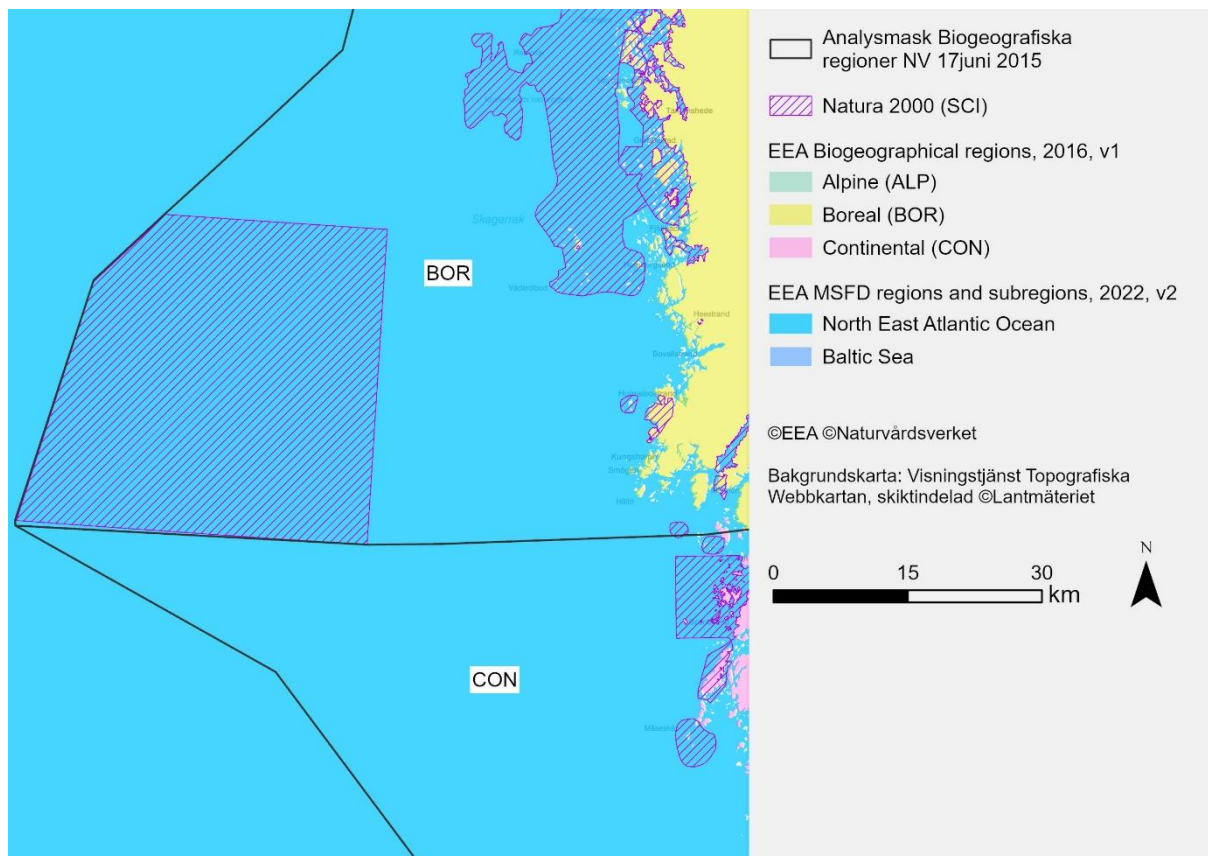


Figur A. Kornö i mitten av bilden.

Gränsdragning mellan regioner i marina områden

Det kan vara tilltalande med en ”geografisk prydighet” där regiongränserna följer N2000-områden, men i dagsläget finns det N2000-områden som skevar mot gränsen mellan kontinental och boreal region. Dessa är

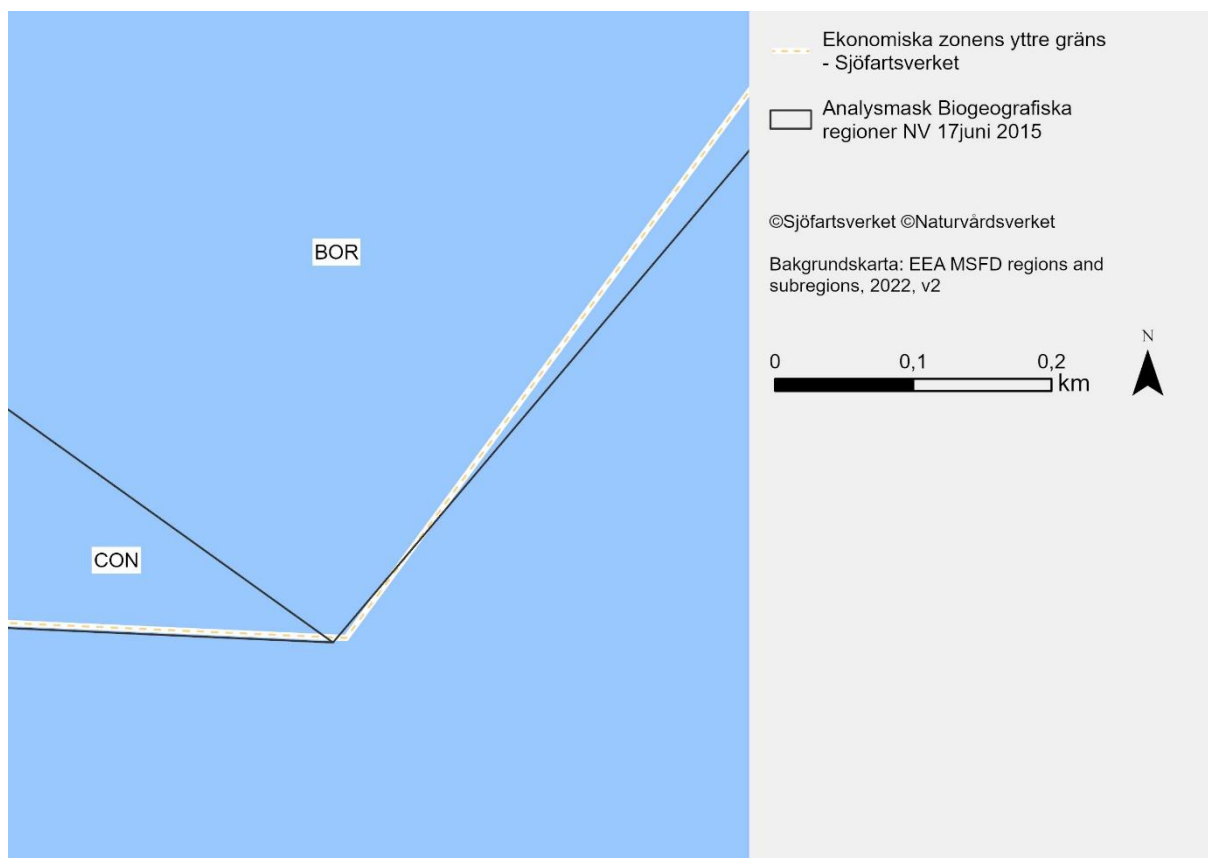
emellertid helt marina, vilket innebär att en gränsjustering inte har någon praktisk betydelse. Se exempel i figur B. NV ser därför ingen anledning att lägga resurser på justeringen.



Figur B. Exempel på Natura 2000-områden (Bratten i väst och Malmöfjord i öst) där den södra gränsen inte följer gräns mellan boreal och kontinental biogeografisk region. Områdena ligger emellertid helt i marin miljö.

Gränsdragningar i relation till territorialgräns och ekonomisk zons yttre gräns

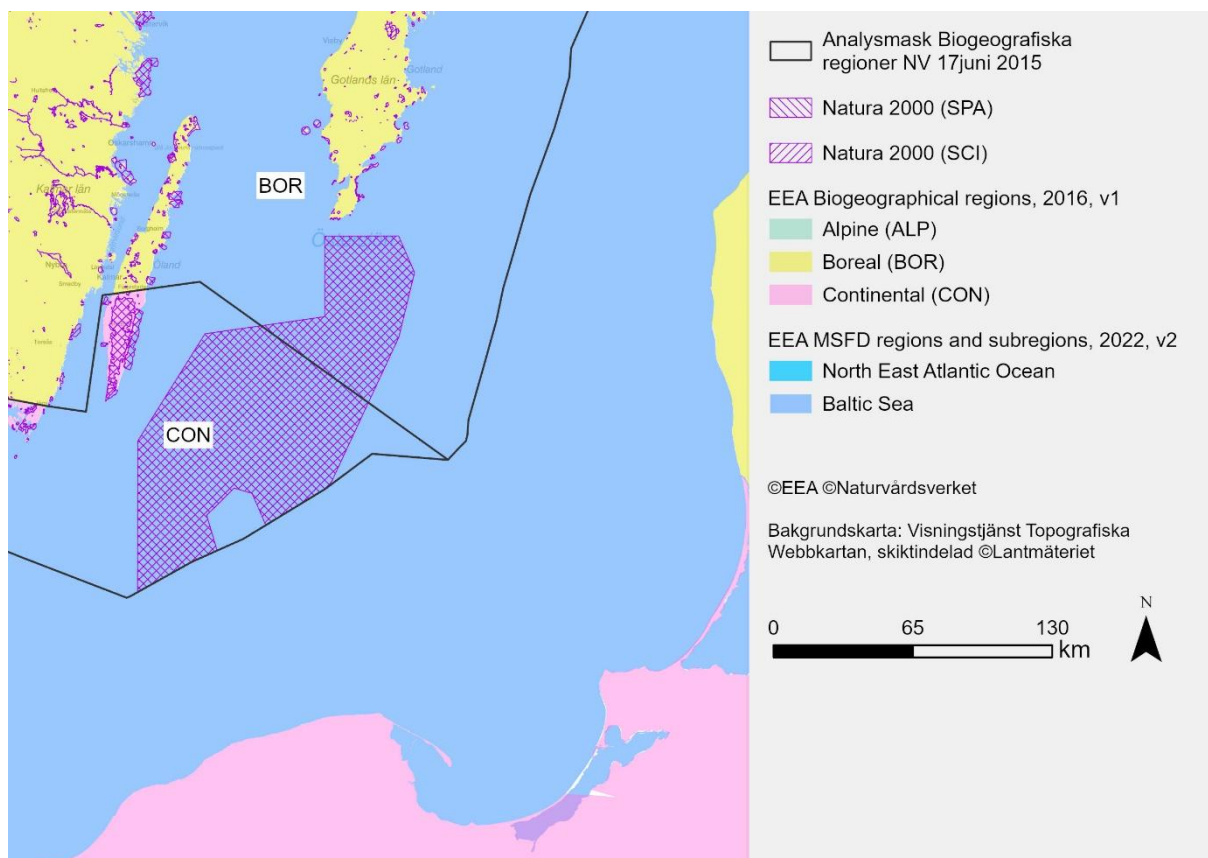
Sedan NV:s nationella skikt togs fram har Sjöfartsverket tillgängliggjort ny och uppdaterad geodata för territorialgräns och ekonomisk zons yttre gräns. Dessa kommer att användas i de nya, uppdaterade regionskikten. I den tidigare avgränsningen tycks det som att regiongränserna har dragits ut mot existerande brytpunkter (där de förekommit i ungefärlig linje med regionavgränsningen. I och med Sjöfartsverkets nya geodata tappas denna ”geografiska prydlighet” och det kommer att se lite stökigare ut om man zoomar in tillräckligt mycket. Dessa områden är emellertid helt marina, och en gränsjustering inte har någon praktisk betydelse. NV ser därför ingen anledning att lägga resurser på justeringen. Exempel visas i figur C nedan.



Figur C. På grund av uppdaterad geodata för ekonomisk zons yttre gräns ligger tidigare regiongränser inte längre i linje med gränsen för ekonomisk zon.

Gränsdragning i marina områden i riktning mot kontinenten

Även om ingen dokumentation finns så har sannolikt gränsen mellan kontinental och boreal region i Kalmarsund dragits i syfte med att möta upp och följa regiongränsen rakt över Öland (se figur D). Därefter följer den kort samma riktning innan den bryter av mot sydost och går direkt mot en brytpunkt i ekonomisk zon som också ligger i en *generell* riktning mot EEA:s gräns mellan boreal och kontinental region som även utgör gränsen mellan Ryssland och Litauen. Ingen dokumentation som förklarar gränsdragningen finns. Gränsdragningarna går emellertid endast genom marina områden och en eventuell justering inte får ingen praktisk betydelse. NV ser därför ingen anledning att lägga resurser på att utreda och eventuellt justera gränsdragningen.



Figur D. Gräns mellan kontinental och boreal region i Kalmarsund syns väster om Öland (vänster i bild). I bilden syns även den generella riktningen mot EEA:s gräns mellan boreal och kontinental region som är den samma som nationsgränsen mellan Litauen och Ryssland.

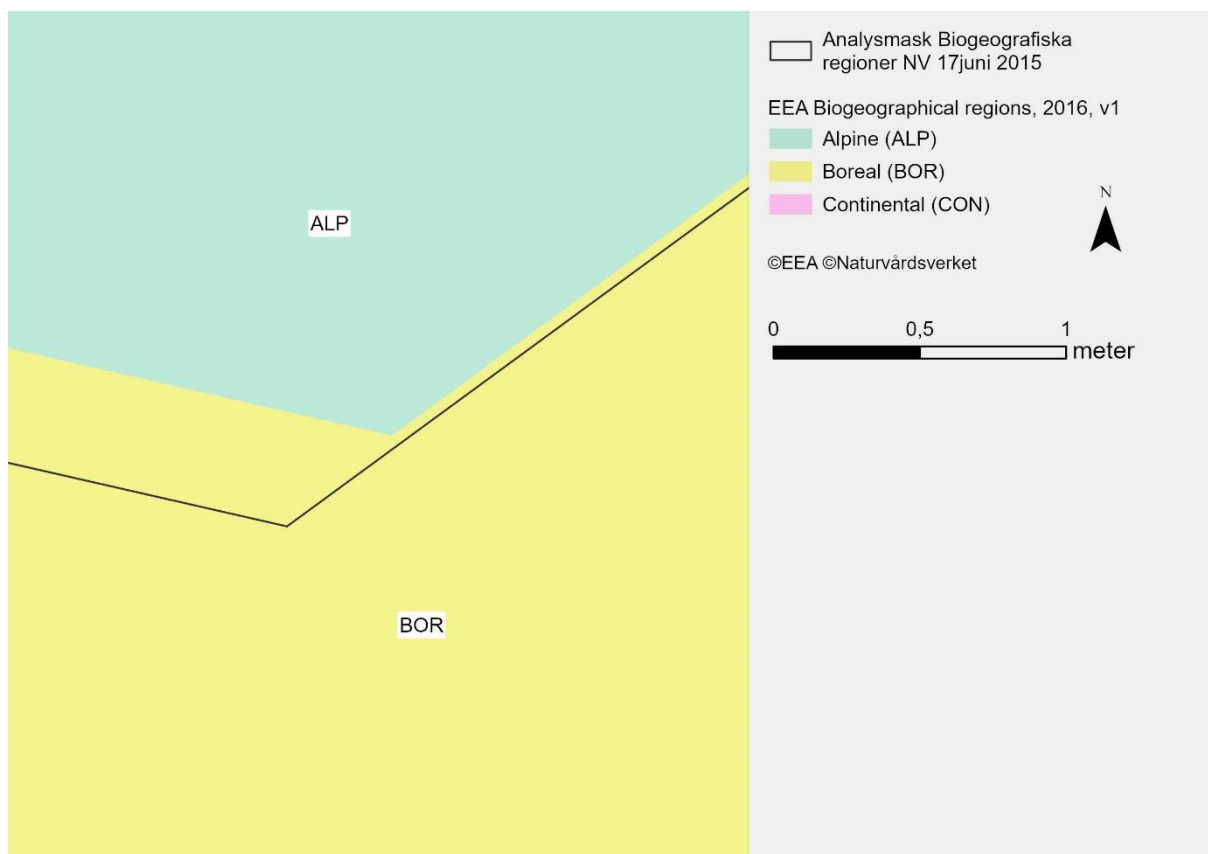
Generell förskjutning av regiongränser i NV:s nationella GIS-skikt

NV-skiktets regiongränser ligger inte exakt i linje med EEA:s skikt från 2016. Eftersom skillnaden är mindre än en meter kan de endast ses om man zoomar in till ”marknivå” (se exempel i figur E). Enligt Metria beror denna förskjutning sannolikt på att det idag finns bättre verktyg för att översätta (transformera) den geografiska projektion som EEA-skiktet ligger i (ETRS89 LAEA) till den svenska, SWEREF 99 TM. Dvs vid dagens jämförelser har EEA-skiktet transformerats med nya verktyg och NV-skiktets gränser med äldre versioner.

Även om förskjutningen är liten i sidled så blir det stora arealer längsmed de långa gränser som vi har i Sverige.

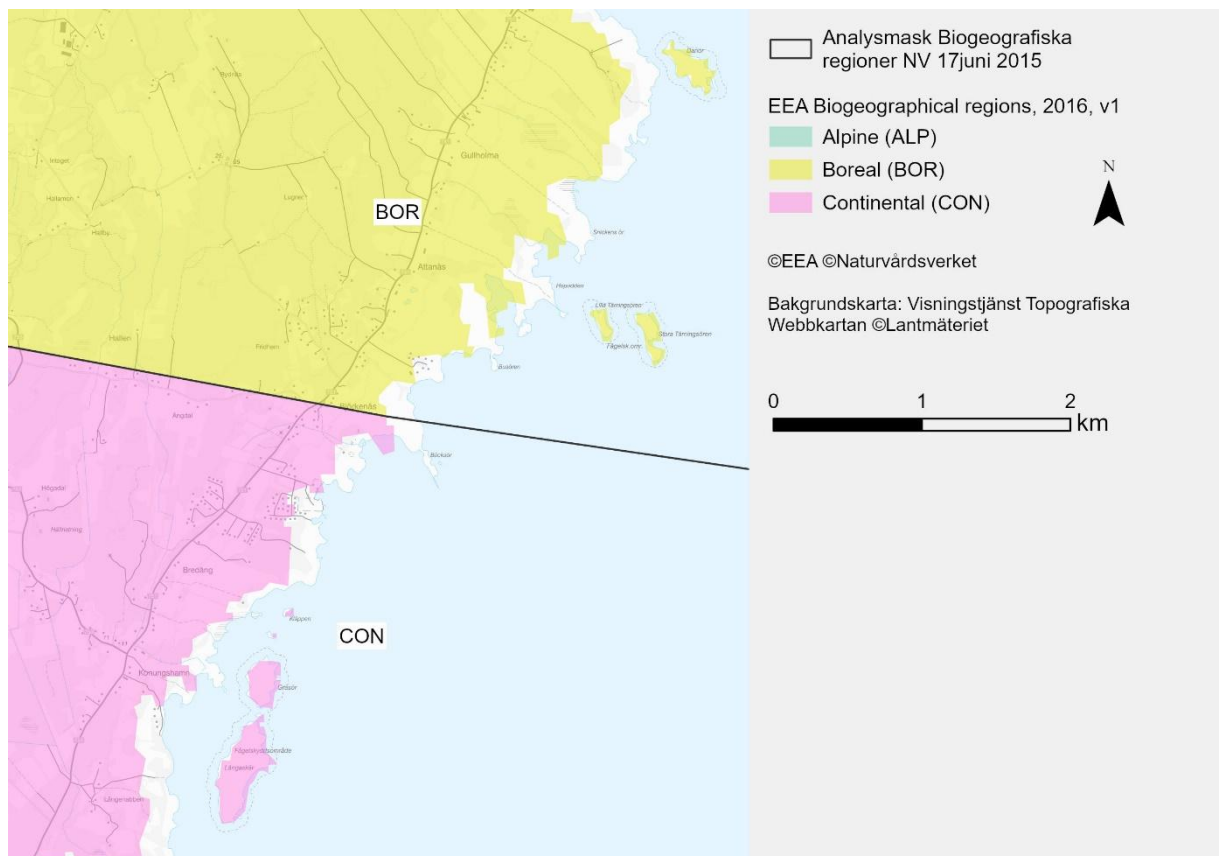
Med nya transformationsverktyg skulle NV kunna justera de interna gränserna så att de matchar EEA:s gräns bättre. Det är emellertid inte omöjligt att vi i en framtid har ännu bättre transformeringsverktyg så att

gränserna återigen kommer att visa sig förskjutna någon eller några decimeter. Det är även viktigt att väga in att EEA:s regiongränser är karterade, och menade att användas, på kontinental nivå. Noggrannheten i gränsdragningen är således mycket grövre än den skillnad vi har i den äldre transformationen jämfört med den nya. Dvs förskjutningen är försumbar och ingår i princip i det osäkerhetsområde som redan gäller för gränsdragningen mellan regionerna.



Figur E. Vid höga förstoringar går det att se att NV-skiktets regiongränser inte ligger exakt i linje med EEA:s skikt från 2016.

Väger man därefter in den problematiska och generella förskjutningen av landområden (se figur F) som förekommer i Sverige i EEA:s regionskikt, och som kan övergå 200 meter i sidled, är det svårt att motivera ett reellt värde med en justering på mindre än en meter. NV låter därför gränsdragningarna vara ojusterade i den uppdaterade versionen.



Figur F. I bilden syns tydligt de generella förskjutningen av landområden som förekommer i EEA:s regionskikt, och som i Sverige kan övergå 200 meter i sidled.