

PM

Uppdrag Förutsättningar för energiproduktion till havs
Beställare Göteborgsregionens kommunalförbund (GR)
Från Andreas Mårtensson
Till Arbetsgrupp "Havsanvändning"
PM nummer ÄTA 4

Datum 2018-04-13

Ramböll Sverige AB
Box 17009, Krukmakargatan 21
104 62 Stockholm

T: +46-10-615 60 00
D: +46 (0)10 615 65 28

Unr 1320030669

Ramböll Sverige AB
Org nr 556133-0506

1. Inledning

Detta PM ingår som ett tillägg till huvudrapporten "Förutsättningar för energiproduktion till havs" och avser att ge ett nationellt perspektiv på de lokala förutsättningarna för havsbaserad vindkraft. Arbetet har omfattat en GIS-analys på de 29 havsområden som Energimyndigheten utpekat som riksintresse för vindbruk. Dessa har därefter jämförts med de 15 lokaliseringar, identifierade inom ramen för huvuduppdraget. I Bilaga 1 visas objektens geografiska läge.

Följande avgränsning har tillämpats i arbetet:

- Endast de fysiska aspekterna (areal, vindhastighet och havsdjup) har undersökts.

2. Metodik

I jämförelsen har en klassificering med färgkod tillämpats för de tre aspekterna (se Tabell 1). Klassificeringen bygger dels på de intervall som observerats, dels på de principer och de antaganden som beskrivits i huvudrapporten (se huvudrapport, Avsnitt 4.1.2).

Placeringskriterier för lokalisering av vindkraft är till hög grad subjektiva och beror bland annat på projektörens avkastningskrav, kostnadsbild och kunskap/erfarenhet. Klassificeringen är således endast till för att förenkla jämförelsen.

Tabell 1. Klassificering av respektive aspekt.

Aspekt	Understiger kriterium	Ganska bra	Bra	Mycket bra
Areal	< 15 km ²	16 - 39 km ²	40 - 99 km ²	≥ 100 km ²
Vindhastighet ¹	< 8,0 m/s	8 - 8,4 m/s	8,5 - 8,9 m/s	≥ 9,0 m/s
Havsdjup	> 50 m	49 - 36 m	35 - 26 m	≤ 25 m

3. Resultat

Tabell 2. Resultat från GIS-analys med färgkodning.

	Objekt ID	Areal [km ²]	Årsmedelvind [m/s] (min-max)	Medeldjup [m] (min-max)
Riksintresse vindbruk	601	20	7,9 (7,1 - 8,2)	4 (0-15)
	603	151	8,3 (8,0 - 8,5)	22 (1-52)
	604	305	8,4 (8,0 - 8,6)	33 (3-55)
	605	386	8,6 (8,3 - 8,8)	27 (4-47)
	606	77	8,5 (8,3 - 8,7)	39 (13-56)
	607	431	9,0 (8,8 - 9,3)	27 (6-52)
	608	65	8,3 (8,2 - 8,4)	30 (11-45)
	611	47	8,2 (7,8 - 8,4)	12 (0-35)
	612	130	8,7 (8,4 - 8,9)	31 (5-55)
	614	15	8,2 (7,4 - 8,2)	19 (6-29)
	615	59	8,6 (8,5 - 8,6)	22 (10-37)
	616	15	8,2 (8,1 - 8,3)	19 (11-25)
	617	20	8,1 (8,0 - 8,2)	18 (4-22)

¹ Modellering över årsmedelvind 100 m ovan mark.

618	15	8,6 (8,4 - 8,7)	23 (21-27)
619	30	8,2 (8,1 - 8,3)	20 (15-27)
620	97	8,8 (8,7 - 8,9)	30 (24-38)
621	70	≈9*	26 (11-42)
622	1 128	9,1** (9,0 - 9,2)	28 (14-42)
623	318	9,1 9,1	30 (23-41)
624	76	8,9*	28 18-40)
626	101	≈9,1*	32 (24-41)
629	207	8,5 (8,2 - 8,6)	32 (13-49)
630	150	8,6 (8,5 - 8,7)	31 (3-129)
631	12	9,1 (9,0 - 9,1)	32 (19-45)
632	13	8,8 (8,7 - 8,8)	46 (0-92)
633	21	8,9 (8,8 - 8,9)	50 (13-89)
634	77	≈9,1*	33 (11-66)
635	36	7,4 (7,2 - 7,6)	Saknas djupdata
636	14	7,3 (7,2 - 7,4)	Saknas djupdata
GR			
A1	1 437	8,5 (8,0 - 9,1)	26 (0 - 50)
A2	110	9,0 (8,9 - 9,1)	46 (41 - 50)
A3	18	8,7 (8,6 - 8,8)	44 (18 - 50)
B1	168	8,3 (8 - 8,6)	29 (0 - 50)
B2	142	8,5 (8 - 8,7)	28 (0 - 50)

B3	104	8,7 (8,4 - 8,8)	29 0 - 50
B4	100	8,3 (8 - 8,6)	17 (0 - 37)
B5	44	9,0 (8,9 - 9,1)	42 (19 - 50)
B6	40	8,9 (8,9 - 9)	48 (31 - 50)
B7	39	8,9 (8,9 - 9)	48 (44 - 50)
B8	16	9,1 (9 - 9,1)	48 (44 - 50)
C1	33	9 (9)	48 (44 - 50)
C2	32	9 (8,9 - 9)	48 (48 - 50)
C3	16	9,1 (9 - 9,1)	48 (44 - 50)
C4	15	8,7 (8,6 - 8,7)	28 (11 - 50)

* Det saknas beräknad årsmedelvind för hela objektet, angiven årsmedelvind är en uppskattning baserad på närliggande punkter.

** Det saknas beräknad årsmedelvind för delar av objektet.

Tabell 3. Sammanställning över samtliga objekt (grön=mycket bra, gul=bra, orange=ganska bra och röd=understiger kriterium). De lokala objekten finns i fetstil.

Objekt ID	Aspekt 1	Aspekt 2	Aspekt 3
-			
607, 622, 623, 626			
603, A2, B4			
605, 612, 615, 621, 629, 630, 634, A1, B2, B3			
604, 611, 618, B1, B5			
614, 616, 617, 619, B8, C1, C2, C3			
620, 624			
606, 608, B6, C4			
633, A3, B7			
601, 631, 632, 635, 636			

4. Slutsatser

Utifrån GIS-analysen så kan man bl.a. dra följande slutsatser:

- Inga objekt uppfyller klassificeringen "mycket bra" på samtliga tre aspekter
- De lokala objekten överträffar inte alla riksintressen för vindbruk men flera av objekten (A1, A2, B1-B5) får hög poängsättning
- A1, B1-B4 uppfyller de kriterier som Energimyndigheten uppgett att de tillämpat vid utpekande av riksintressen för vindbruk till havs. Flera av nuvarande riksintressen till havs uppfyller dock inte dessa kriterier. Detta kan delvis förklaras i arbetsmodellen som Energimyndigheten valt att använda för att identifiera havsområden (beskrivs i huvudrapporten, Avsnitt 4.1.2) samt att myndigheten gjort undantag för vissa objekt

Det bör ytterligare poängteras att GIS-analysen enbart omfattar tre aspekter och att det finns ytterligare aspekter att beakta såsom möjligheten till elanslutning, avstånd till kust, motstående intressen, närhet till slutkund, lokal acceptans osv.

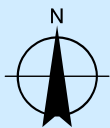
Bilaga 1.

Kartor till PM

Förutsättningar för energiproduktion till havs

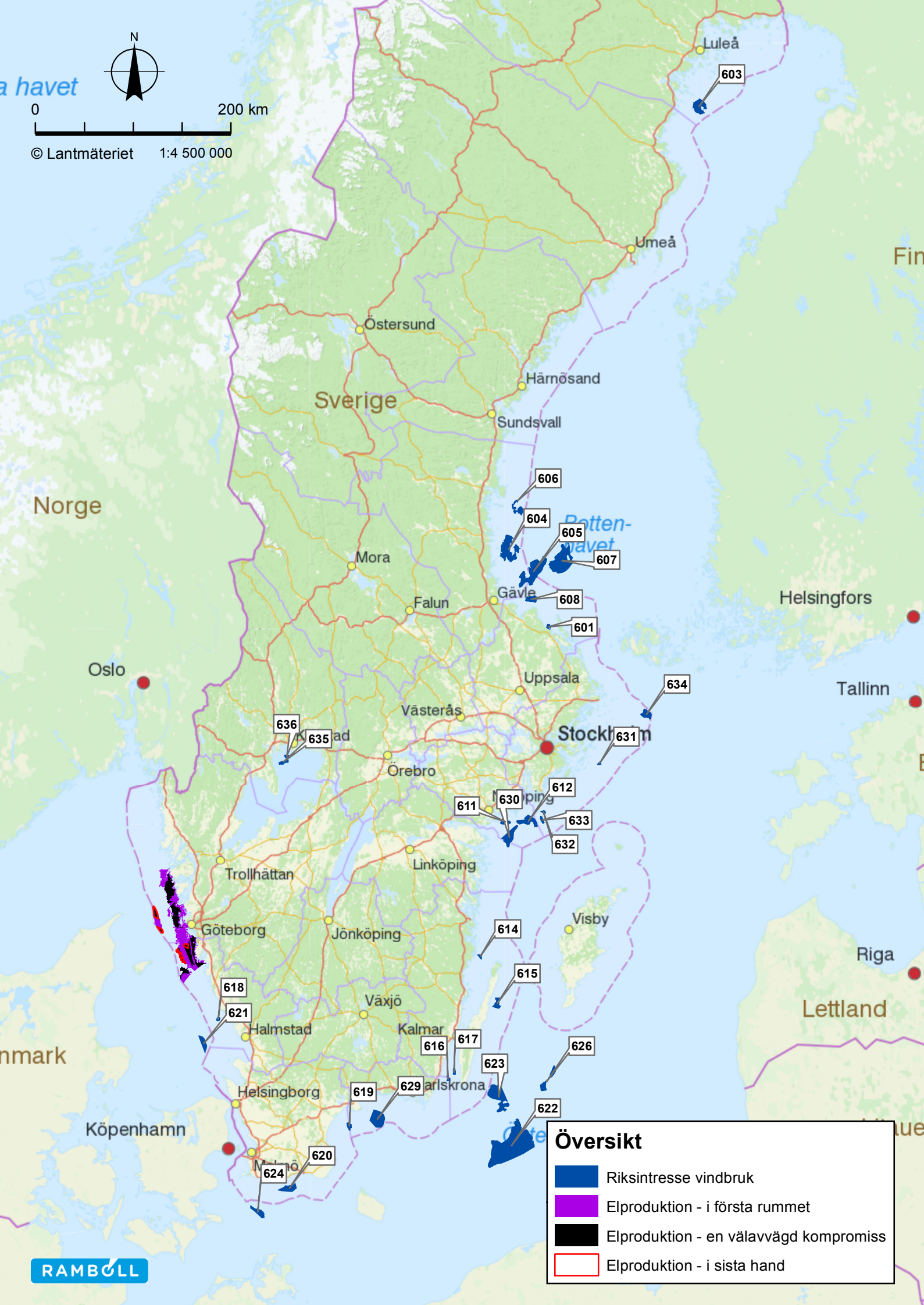
Göteborgsregionens kommunalförbund (GR)

Östersundhavet







0 200 km

© Lantmäteriet 1:4 500 000



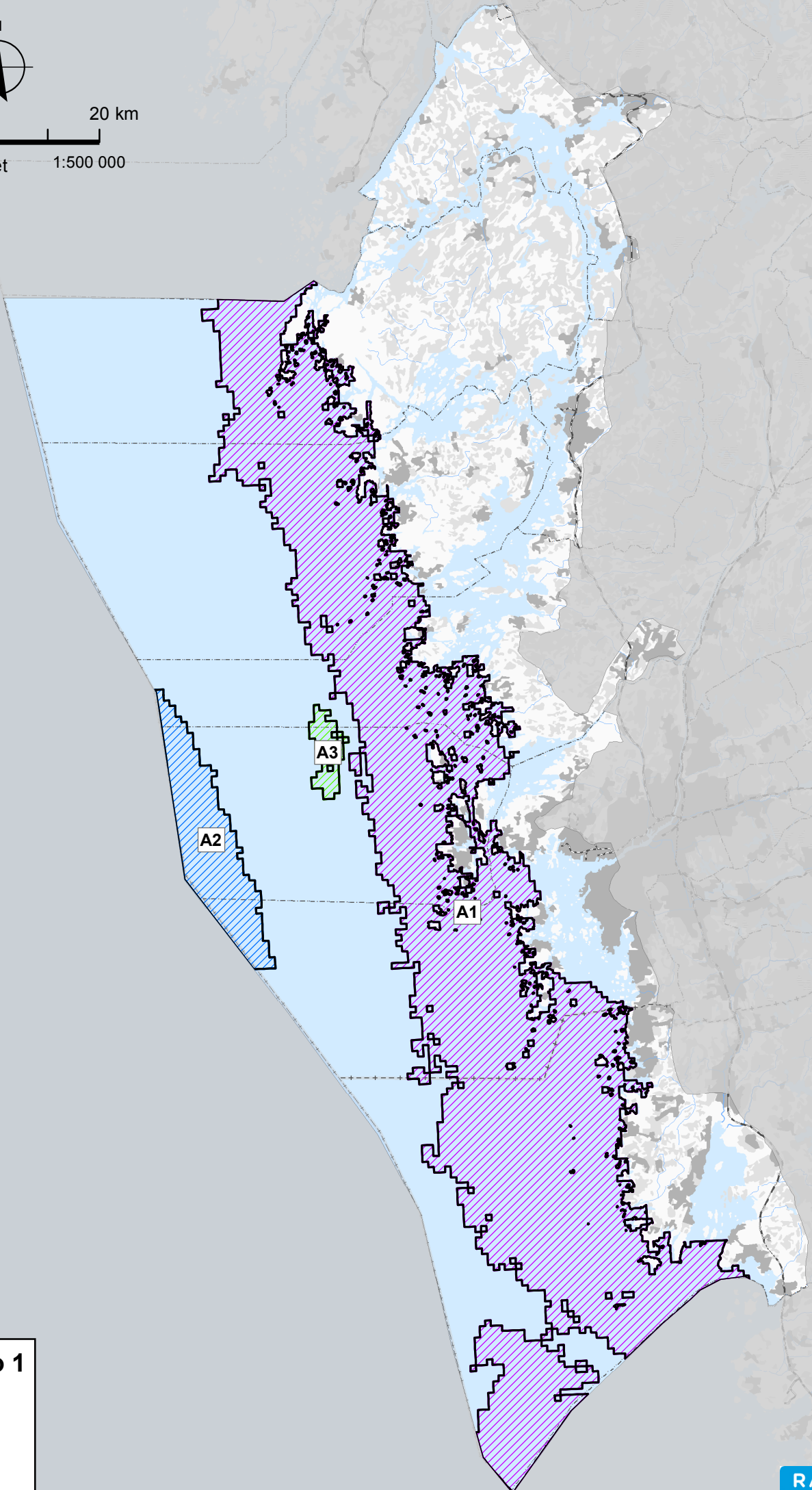
Översikt

-  Riksintresse vindbruk
-  Elproduktion - i första rummet
-  Elproduktion - en välvägd kompromiss
-  Elproduktion - i sista hand



0 20 km

© Lantmäteriet 1:500 000



Scenario 1

-  A1
-  A2
-  A3

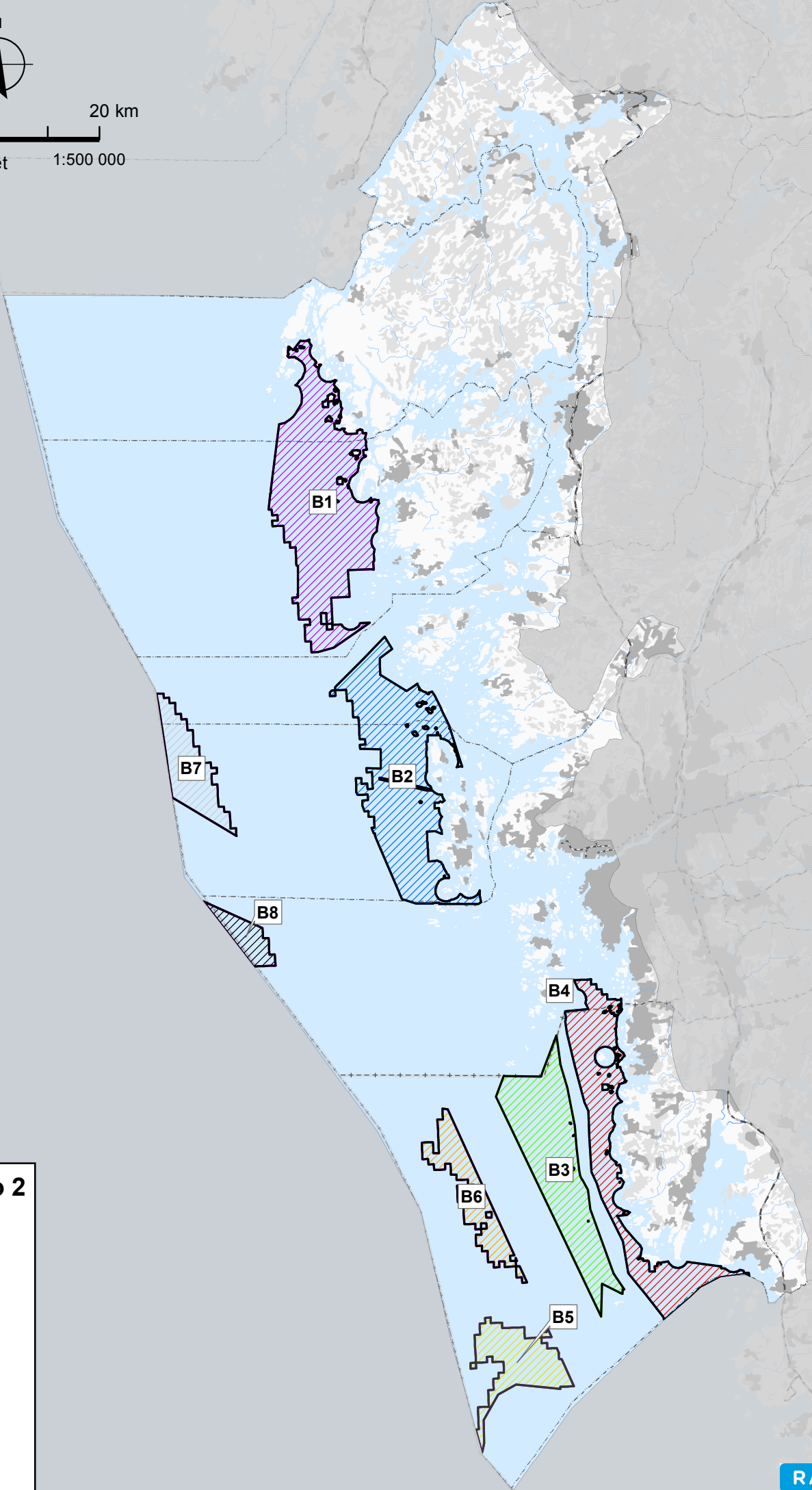


0 20 km

© Lantmäteriet 1:500 000

Scenario 2

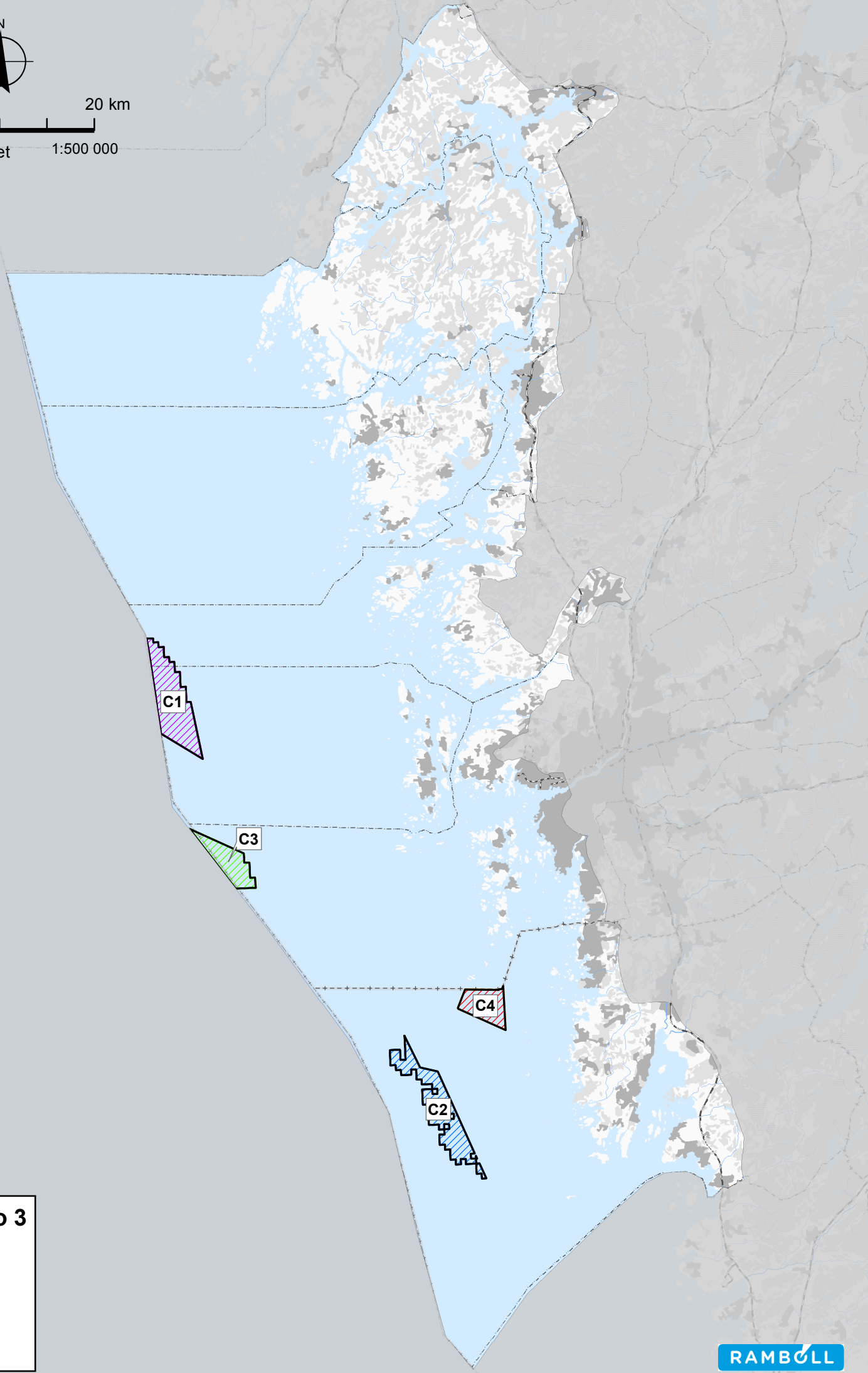
	B1
	B2
	B3
	B4
	B5
	B6
	B7
	B8









0 20 km

© Lantmäteriet 1:500 000



Scenario 3

-  C1
-  C2
-  C3
-  C4