

Skåne Havsvindpark

Ørsted



GEOTEKNISK BORRNING SAMRÅDSUNDERLAG

Avgränsningssamråd

Revision	5
Datum	2020-12-15
Författare	Ingrid Nilsen Boklund, Emma Hällqvist, Karin Skantze, Otto Mackerle
Granskare	Håkan Lindved
Godkänt	Karin Skantze
Beskrivning	Geoteknisk borrhning samrådsunderlag Avgränsningssamråd
Dokument ID	1320051169-908471640-9

Ørsted A/S
Kraftværksvej 53
DK-7000 Fredericia
Denmark
www.oreded.com

Innehållsförteckning

1	Inledning.....	6
1.1	Administrativa uppgifter.....	7
2	Utförande av borrhningar	7
2.1	Lokalisering	7
2.2	Borringsskampanjer	8
2.2.1	Borringsskampanj 1A.....	8
2.2.2	Borringsskampanj 1B.....	9
2.2.3	Borringsskampanj 2	9
2.2.4	Undersökningar i kabelkorridor – undersökningsborring inför HDD-borring	9
2.3	Metod för geoteknisk borring.....	10
2.3.1	Andra mätningar som utförs i samband med geoteknisk borring	10
2.4	Utsläpp till luft.....	11
2.5	Skyddsåtgärder	11
2.6	Tidplan	11
3	Planförhållanden	12
3.1	Marin planering	12
3.2	Översiktsplaner och detaljplaner	12
4	Områdesbeskrivning och miljökonsekvenser.....	12
4.1	Riksintressen och områdesskydd	12
4.1.1	Natura 2000	12
4.1.2	Riksintresse Naturvård.....	15
4.1.3	Riksintresse Kulturmiljö.....	17
4.1.4	Riksintresse Totalförsvaret.....	18
4.1.5	Riksintresse Yrkesfiske	19
4.1.6	Riksintresse Kommunikationer.....	20
4.2	Sediment och föroreningar	20
4.3	Bottenflora- och fauna.....	22
4.4	Fisk och yrkesfiske.....	24
4.5	Marina däggdjur	26

4.5.1	Undervattensljud	29
4.6	Kulturmiljö	32
4.7	Sjöfart och farleder	33
4.8	Militära områden	33
4.9	Infrastruktur	34
5	Bedömning av miljöpåverkan	35
6	Miljökonsekvensbeskrivningens omfattning	36
6.1	Avgränsning	36
7	Samrådsförfarande	37
8	Referenser	38

Tabellförteckning

Tabellnummer	Titel	Sida
Tabell 2.1	Koordinater för hörnpunkter till vindkraftsområdet	8
Tabell 2.2	Borningskampanjer	12
Tabell 4.1	Översikt för Natura 2000	15
Tabell 4.2	Riksintresse kulturmiljö	17
Tabell 4.3	Undervattenljudsmodellering av gränsvärden för PTS, TTS och beteendereaktion.	31

Figurförteckning

Figurnummer	Titel	Sida
Figur 1.1	Skåne vindkraftsområde och alternativ för kabelkorridorer	7
Figur 4.1	Natura 2000 områden	14
Figur 4.2	Riksintresse naturmiljö	16
Figur 4.3	Riksintresse kulturmiljö	17
Figur 4.4	Riksintresse totalförsvar	18
Figur 4.5	Skåne Vindkraftspark, riksintresse yrkesfiske	19
Figur 4.6	Riksintresse kommunikationer	20
Figur 4.7	Sedimentförhållanden	21
Figur 4.8	Bottenfauna	23
Figur 4.9	Potentiella områden för bottenflora (fotisk)	23
Figur 4.10	Lek- och uppväxtområden för torsk	25
Figur 4.11	Lekområden och förflyttningar för sill	25
Figur 4.12	Utredning av tumlare – sommar, baserat på SAMBAH data	27
Figur 4.13	Utbredning av tumlare – vinter, baserat på SAMBAH data	28
Figur 4.14	Sälkolonier närmast borrhälsarna	28
Figur 4.15	Kulturhistoriska lämningar inom vindkraftsområde och kabelkorridor	32
Figur 4.16	Fartygstrafik	33
Figur 4.17	Infrastruktur	34

1 Inledning

Ørsted Wind Power A/S (nedan Ørsted) planerar att ansöka om tillstånd för borrhning enligt 3 § Lag om kontinentalsockeln (1966:314). Borrhningarna genomförs för att undersöka de geotekniska förhållandena inom projektområdet för den planerade vindkraftsparken Skåne Havsvindpark med tillhörande kabelkorridorer i södra Östersjön, se Figur 1.1.

Ett undersökningssamråd om betydande miljöpåverkan samt miljökonsekvensbeskrivningens innehåll och utformning har genomförts under 2019. Se avsnitt 7 för mer information om genomfört samråd. Länsstyrelsen har i beslut 2019-08-26 meddelat att den planerade verksamheten med borrhningar kan antas medföra betydande miljöpåverkan och därmed ska ett avgränsningssamråd genomföras /19/.

Föreliggande samråd avser därför avgränsningssamråd om miljökonsekvensbeskrivningens innehåll och utformning. Området som samrådet avser har justerats något jämfört med vad som redovisats i det tidigare undersökningssamrådet. Samråd sker med länsstyrelsen, tillsynsmyndigheten och de enskilda som kan antas bli särskilt berörda av verksamheten samt med de övriga statliga myndigheter, de kommuner och den allmänhet som kan antas bli berörda av verksamheten.

Samrådet sker digitalt och Ørsted önskar samrådssynpunkter via e-post till skanehavsvindpark@ramboll.se senast den 29 januari 2021. Alternativt kan samrådssynpunkter skickas med post till Karin Skantze, Ramboll Sverige AB, Box 17009, 104 62 Stockholm.

Yttranden som inkommer under samrådsprocessen kommer att sammanställas i en samrådsredogörelse. Därefter kommer en miljökonsekvensbeskrivning upprättas vars omfattning ska uppfylla kraven i 6 kap. miljöbalken.

Ørsted har tidigare beviljats tillstånd att utföra geofysiska och geotekniska undersökningar inom projektområdet för Skåne havsvindpark, i beslut meddelat av regeringen 2019-08-19. Borrhningen omfattas inte av det beviljade tillståndet och planeras nu att sökas separat.



Figur 1.1 Skåne vindkraftsområde och alternativ för kabelkorridorer.

1.1 Administrativa uppgifter

Sökanden	Ørsted Wind Power A/S
Kontaktperson	Pernille Hermansen
Telefon	+45 99 55 67 86
Juridiskt ombud	Fröberg & Lundholm Advokatbyrå AB Kungsgatan 44, 111 35 Stockholm

2 Utförande av borringar

2.1 Lokalisering

Geoteknisk undersökning i form av borring till havs kommer i huvudsak att utföras inom vindkraftsområdet. Borringarna beskrivs i avsnitt 2.2.

Vindkraftsområdet i Skåne avgränsas av hörnpunkter med koordinater som redovisas i Tabell 2.1, koordinatsystem ETRS89 UTM33N.

Vattendjupet inom vindkraftsområdet varierar mellan 43 - 46 m.

Tabell 2.1 Koordinater för hörnpunkter till vindkraftsområdet

Skåne vindkraftsområde	
Väst/Öst	Nord/Syd
405502	6116733
443374	6110919
443374	6110362
442145	6108309
441122	6107028
439492	6105019
437740	6104380
437132	6104156
432890	6102704
429121	6101585
419242	6097973
418494	6097969
406438	6097911
405310	6097906
401785	6097889
398929	6097875
398829	6098095
398355	6099144
398142	6099856
398417	6100488
403697	6112595
404269	6113906

Vissa undersökningsborrningar kommer även att utföras inom utredningskorridorerna för exportkabeln i närheten av landförlingarna. Borrningar kommer att ske inom ett område mellan 200 m till 1000 m från strandlinjen. Borrningarna beskrivs i avsnitt 2.2.

2.2 Borrningskampanjer

De geotekniska borrningarna utförs i olika skeden för att optimera informationen från undersökningarna. Det innebär att resultaten från en borrning, ger förutsättningar för hur och var fortsatt borrning ska utföras. Syftet är att i rätt skede erhålla den bästa informationen för projektdesign och genomförbarheten av projektet. De tidsangivelser som anges nedan är indikativa och syftar till att ge läsaren en förståelse för hur arbetet planeras. Ändringar kan behöva utföras i planeringen, men omfattningen av arbetet kommer inte att överskrida det som beskrivs nedan.

2.2.1 Borrningskampanj 1A

Den första geotekniska kampanjen av borrningar benämns 1A. Undersökningarna utförs i första hand för att erhålla information inför grundläggning av vindkraftverken. Under kampanj 1 utförs borrningar vid cirka 10% av de planerade vindkraftsverken. Det innebär att när 125 turbiner planeras kommer borrning att ske vid upp till 13 borrhål totalt i projektområdet för vindkraftsparken. Cirka 7 st av dessa borrningar är planerade att genomföras under kampanj 1A i projektområdet för vindkraftsparken, se Figur 1.1. Borrningen kommer att utföras ned till ett djup på 40-60 m under

havsbottnen. I anslutning till borrhålen görs även geoteknisk undersökning i form av spetstrycksondering (CPT), ner till samma djup som respektive borrhål, se avsnitt 2.3.1. Omkring 20 till 30 CPT är planerade under borrhningskampanj 1A.

Varje enskild borrning tar normalt ca 1-2 dagar att utföra, i denna tidsuppskattning har inte hänsyn tagits till eventuella stopp vid dåligt väder. Borrningarna beräknas därmed ta upp till ca 20–30 dagar att utföra.

2.2.2 Borrningskampanj 1B

Nästa geotekniska borrhningskampanj (1B) utförs normalt 1–2 år efter kampanj 1A. Syftet med kampanjen är att öka detaljeringsgraden och för att kunna bedöma slutgiltig placering av transformatorstationer m.m. i vindkraftsområdet. Normalt behövs inte alls många borrningar vid kampanj 1B, men det kan komma att behövas för att öka detaljeringsgraden. Under kampanj 1B är cirka 7 st borrningar planerade. Borrningen kommer att utföras ned till ett djup på 60-80 m under havsbottnen. I anslutning till borrhålet görs även geoteknisk undersökning i form av spetstrycksondering (CPT), ner till samma djup som respektive borrhål. Omkring 20 till 30 CPT är planerade under borrhningskampanj 1B.

Varje enskild borrning tar normalt ca 2 dagar att utföra, i denna tidsuppskattning har inte hänsyn tagits till eventuella stopp vid dåligt väder. Borrningarna beräknas därmed ta upp till ca 20-30 dagar att utföra.

2.2.3 Borrningskampanj 2

Den sista borrhningskampanjen (2) utförs normalt efter ytterligare 1–2 år (dvs 2-4 år efter 1A). I detta skede har turbiner, fundament och layout definierats. Geoteknisk undersökning i form av spetstrycksondering (CPT) genomförs då vid varje fundament. Normalt utförs inte geotekniskborrning i kampanj 2. I vissa fall kan det dock behövas. Som mest kommer då upp till cirka 7-10 st geotekniska borrningar genomföras inom vindkraftsområdet. Borrningen kommer att utföras ned till ett djup på 35-45 m under havsbottnen.

Inom vindkraftsområdet kommer även förborrning krävas för spetstryckssonderingen (CPT), se vidare under avsnitt 2.3.1. Förborrningen kan komma att behövas vid varje vindkraftverk det vill säga vid upp till 125 platser inom vindkraftsområdet.

Varje enskild spetstryckssondering tar normalt ca 1 dag att utföra, i denna tidsuppskattning har inte hänsyn tagits till eventuella stopp i arbetet vid dåligt väder.

2.2.4 Undersökningar i kabelkorridor – undersökningsborrning inför HDD-borrning

Vid landföringen behöver undersökningsborrning utföras för att ta reda på förutsättningarna för att anlägga exportkabeln genom horisontell riktad borrning (HDD). Inom utredningskorridorerna finns flera platser som utreds som landfäste för exportkabeln:

- I S1 utreds 6 platser
- I S2 utreds 5 platser
- I S3 utreds 8 platser

Innan borrhkampanjen planeras så kommer dock en utredningskorridor att vara vald och borrningar kommer därför endast att utföras inom en av utredningskorridorerna. För varje landföring kan 3-4

borrningar behöva utföras. Som mest kommer därmed cirka 32 borrningar att utföras, beroende på hur många alternativa landföringar som behöver undersökas.

Borrningarna utförs vid landföringen i ett område på mellan 200 m till 1 000 m från land.

Längs med kabelkorridorerna kommer också undersökningar genomföras med Vibrocore med grunt gående Cone Penetration Test (CPT) samt undersökningar av sedimentens värmeledningsförmåga med termisk kon (som CTP) eller med termisk sond.

2.3 Metod för geoteknisk borrning

Den geotekniska borrningen kommer att utföras från fartyg. Antingen används ett fartyg med så kallat dynamiskt positioneringssystem (DP), vilket innebär att fartyget håller sin position utan att förankras på botten. Alternativt används en tillfällig förankring med en så kallad "jack-up fartyg" vilken är utrustad med stödben som fälls ut och möjliggör att fartyget stabiliseras. Vid kampanjerna 1A och 1B används ett fartyg och vid kampanj 2 används två fartyg.

Diametern på borrhålen kan uppgå till 110 mm. Vid borrningen utförs kontinuerlig provtagning i hela borrhålet där sediment finns och prover samlas in med 1-meterprovtagare. Syftet med borrningen är att ta upp allt sediment på fartyget för provtagning. Alla prover förseglas och tas i land för ytterligare analys i ett geotekniskt laboratorium.

Förborrning för spetstryckssonderingen (CPT)

Vid borrkampanj 2 kan förborrning behöva utföras för spetstryckssondering (så kallad down-hole CPT) för vindkraftsområdet. Vid denna borrning tas inte sedimenten upp för provtagning, utan lämnas på havsbotten. Vid varje borrning för spetstryckssondering lämnas ca 0,35 m³ av de sediment som följer med från borrhålet på havsbotten.

2.3.1 Andra mätningar som utförs i samband med geoteknisk borrning

Spetstryckssondering (CPT)

Spetstryckssondering (CPT) genomförs under samtliga borraringskampanjer, vid varje borrhål görs CPT. Detta görs för att säkerställa att prov som erhållits i borrhålen och spetstryckssonderingen är jämförbara när det gäller djup och sedimenttyp. Vid spetstryckssondering sänks en enhet ned till havsbotten och en kon trycks ned i sedimenten med en hastighet på 20 mm/sekund, ingen borrning utförs således. Spetstryckssonderingen kommer att utföras ned till ett djup på 35-45 m under havsbotten. Parametrar så som resistans, friktion och porttryck mäts.

Seismisk CTP

Vid konstruktion av fundamenten är det även viktigt att känna till styvheten på sedimenten. Vid spetstryckssonderingen utförs därför även seismiska undersökningar. Vid så kallad Seismisk CTP monteras en ljudkälla i form av en metallram som slås mot en platta på havsbotten. Hammaren skapar en seismisk ljudvåg som sprids i sedimenten och registreras av geofoner på CTP-utrustningen. Hammaren slås minst en gång, och upp till fem gånger, för varje meter som CPT-sonden trycks ned. Ljudutbredningen från den seismiska CTP har beräknats och redovisas i avsnitt 4.5.1.

P-S loggning

P-S-loggningstester ger liknande resultat som seismisk CPT där det primära syftet är att mäta styvheten i sedimenten. Vid denna metod sitter all utrustning i borrhålet. När väl måldjupet har nåtts borrar ett ytterligare litet hål i botten på borrhålet där PS-loggaren sänks ned.

2.4 Utsläpp till luft

Borringen kommer att utföras under en kort period (i storleksordningen 7 månader). De väsentliga föroreningarna till luft från förbränningsmotorer från borrhålsfartygen är: koldioxid (CO₂), kväveoxider (NO_x), svaveldioxid (SO₂), stoftpartiklar (PM), kolmonoxid (CO) och kolväten (HC). Borringen drivs av en elektrisk generator ombord som i sin tur drivs av fartygets hjälpmaskineri.

Utsläppsnivåerna från fartyget under denna period är liten i förhållande till annan fartygstrafik i området.

2.5 Skyddsåtgärder

Borringarna kommer att utföras från ett fartyg som anpassats efter att utföra undersökningar till havs, med erfaren personal.

Inför undersökningen utarbetas ett dokument med beskrivning av bland annat arbetsmetoder, utrustning, deltagande fartyg, tidsplanering, datahantering, kvalitetssäkring, arbetsrelaterade risker, miljörisker, förebyggande åtgärder, kontrollprogram, egenkontroll m.m.

Innan borringarna utförs har platserna undersökts med avseende på stridsmedel (UXO unexploded ordnance), kulturhistoriska objekt och andra föremål på och under havsbotten. Innan borringarna utförs kommer dessutom visuell verifikation att utföras för att undvika olyckor och påverkan på miljön.

Alla hydrauloljor som används vid geotekniska undersökningarna kommer att vara biologiskt nedbrytbara.

Som borrhålsfartyg används normalt havsvatten. Om det skulle behövas för att stabilisera borrhålet, används material som är biologiskt nedbrytbart.

Den korta tiden för undersökningar bedöms inte innebära något intrång på sjöfart, fiske eller andra allmänna intressen. Fartygen som används har tillstånd från Kustbevakningen att utföra undersökningar inom svensk ekonomisk zon och de använder AIS-transponder och följer självfallet normala regler för sjötrafik. Bolaget kommer att samråda med Sjöfartsverket, Transportstyrelsen och Kustbevakningen om särskilt sjösäkerhetshöjande åtgärder behövs för borringarna.

Efter borring lämnas ingen utrustning eller liknande kvar på havsbotten.

2.6 Tidplan

Borringarna behöver påbörjas under andra kvartalet (Q2) 2023. Varaktigheten för respektive borrhålskampanj redovisas nedan, i denna tidsuppskattning har inte hänsyn tagits till eventuella stopp vid dåligt väder.

Tabell 2.2 Borrningskampanjer.

2023	2024	2026
Q2	Q2	Q2
Borrningskampanj 1A	Borrningskampanj 1B	Borrningskampanj 2
Varaktighet: 2 månader	Varaktighet: 2 månader	Varaktighet: 3 månader

3 Planförhållanden

3.1 Marin planering

Förslag till Havsplan har lämnats från Havs- och vattenmyndigheten till regeringen i december 2019 för beslut /20/. Havsplanen ger vägledning om användning för de områden som omfattas av havsplanen, för det eller de ändamål som områdena är mest lämpade för med hänsyn till deras beskaffenhet, läge och de behov som finns i samhället.

Borrningarna är planerade i det som i havsplanen omfattas av planområde Sydvästra Östersjön och Öresund. I förslaget anges att goda förutsättningar för havsbaserad vindkraft förekommer i Sydvästra Östersjön och att området också är viktigt för tumlare, säl och fågel. I havsplanen anges även att sjötrafiken är viktig i Sydvästra Östersjön längs Sveriges sydkust och vidare till både utländska och svenska hamnar. I området finns betydande inflygning mot Kastrup flygplats. Yrkesfisket är utbrett och friluftslivet och fritidssjöfarten är viktiga i hela havsområdet. Värdefulla kustlandskap sträcker sig längs västra och södra Skåne.

Området för den planerade vindkraftsparken där borrningar är planerade är beläget i delområde Ö267, med benämningen G (Generell användning). Inga borrningar kommer att ske i utredningskorridorerna annat än vid landföringen i ett område 200 m till 1 000 m från land (se avsnitt 2.2.4.). Utredningskorridoren S1 har landföring i område med benämningen Gn (generell användning, särskild hänsyn till naturvärden), Utredningskorridorerna S2 och S3 har båda landföring i områden med benämningen N (Natur) samt Yrkesfiske. Borrningarna bedöms vara förenliga enligt förslag till havsplan då hänsyn till bland annat naturvärden och yrkesfiske kommer att ingå i ansökan om tillstånd för borrning.

3.2 Översiktsplaner och detaljplaner

Undersökningsborrningar i utredningskorridoren vid landföringen kommer att göras inom allmänt vattenområde huvudsakligen långt från land, mellan 200 m till 1 000 m från land, se avsnitt 2.2.4. Borrningarna bedöms inte ske i konflikt med några detaljplaner.

4 Områdesbeskrivning och miljökonsekvenser

4.1 Riksintressen och områdesskydd

4.1.1 Natura 2000

Natura 2000 är ett nätverk inom EU som syftar till att skydda och bevara den biologiska mångfalden. Natura 2000-områden kan utses med utgångspunkt från endera av EU:s två naturvårdsdirektiv, Fågeldirektivet respektive Habitatdirektivet. Områden som utses för att uppfylla Fågeldirektivet kallas SPA. Skyddsområden som definieras utifrån Habitatdirektivets kriterier

benämns SCI. I Figur 4.1 visas Natura 2000 områden i närheten av vindkraftsområdet och kabelkorridorer. I Tabell 4.1 visas skyddade arter och naturtyper för Sydvästskånes utsjövatten.

Sydvästskånes utsjövatten (SE0430187) -SCI

Vindkraftsområdet där borrhningar ska ske ligger intill men inte inom Natura-2000 området Sydvästskånes utsjövatten. Sannolikheten för att det finns skyddade habitat inom den östra delen av Natura 2000-området är liten till följd av större vattendjup där habitatet sandbankar inte förekommer och att de musslor som finns i området vanligen inte bildar revformationer. Närmaste skyddat habitat bedöms finnas på mer än 10 km avstånd från platser för geotekniska borrhningar.

Natura 2000-områdets nordvästra del är av betydelse som övervintrings/rastområde för olika andfåglar. Under vinterhalvåret nyttjas området av tumlare, troligen från både Östersjö- och Bälthavspopulationen. Sannolikt rör sig bara Bälthavspopulationen i området under sommaren eftersom Östersjöpopulationen då förflyttar sig till området Hoburgsbank och Norra/Södra Midsjöbanken. Inom Natura 2000-området förekommer även knubbsäl och gråsäl /6/.

Borrhningarna inom vindkraftsområdet ligger intill Natura 2000-området. Vid användning av jack-up fartyg kommer stödbenen att stå på havsbotten vilket också orsakar tillfällig grumling. Borrhningarna inom vindkraftsområdet är uppdelade på kampanjer och kommer att utföras under flera år. Totalt, under alla kampanjer, kommer som mest 25 st geotekniska borrhningar att utföras inom vindkraftsområdet. Under kampanj 2 kommer som mest 125 förborrningar för spetstryckssonderingen att utföras. Borrhningarna utförs på större djup och varje enskild borrhning medför endast begränsad grumlig och större partiklar åter sedimenterar snabbt efter frisättningen. Den maximala mängden sediment från förborrning för spetstryckssonderingen uppskattas vara ca 0,35 m³ vid varje borrhål.

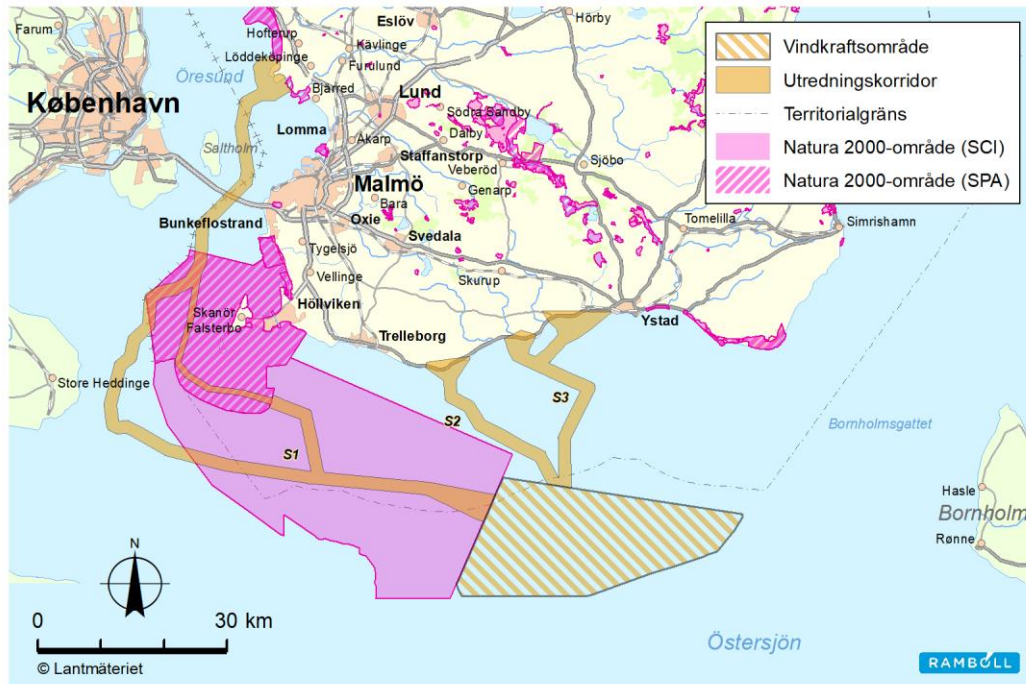
Sedimentspridningen från förborrning för spetstryckssonderingen bedöms som liten med utgångspunkt från sedimentspridningsberäkningar från ankarhantering inom Nord Stream /18/. För ankningen i Nord Stream projektet frigjordes i storleksordningen 400–1600 kg sediment vilket motsvarar i storleksordningen de 0,35 m³ som frigörs vid förborrning för spetstryckssondering. I Nord Stream projektet beräknades halterna av suspenderat material bli > 10 mg/l i ett område som är ca 0,004-0,016 km². Spridningen sker således över ett mycket begränsat område. Vidare bedöms dessa halter av suspenderat sediment förekomma naturligt i området i samband med starka vindar och bottenströmmar. Sedimentspridningen inom vindkraftsområde bedöms sammanfattningsvis som liten och kommer inte påverka de naturtyper som ska skyddas inom det närliggande Natura 2000-området.

Arter som ska skyddas inom ovanstående Natura 2000-områden samt påverkan på dessa beskrivs också i avsnitt 4.5.

Övriga Natura 2000-områden som visas i Tabell 4.1.

De olika alternativen till landföringar av kabeln är belägna utanför Natura 2000 områden, De undersökningsborrningar som kan komma att ske vid landföringarna kommer därmed inte att ske inom Natura 2000-områden. Borrhningarna är få (som mest 3–4 borrhningar per landföring) alla sedimentprover kommer att tas ombord och sedimentspridningen från borrhningarna bedöms som

obetydlig till följd av låga halter av suspenderat material i vattenmassan.
Undersökningsborrningarna kommer därför inte att påverka dessa Natura 2000-områden.



Figur 4.1 Natura 2000 områden /6/

Tabell 4.1 Översikt för Natura 2000 /7/

Skåne Havsvindpark	
Vindkrafts- område	Intill: Sydvästskånes utsjövatten (SE0430187) Områdestyp: SCI Arter: Gråsäl, Knubbsäl, Tumlare Naturtyp: 1110 Sandbank, 1170 Rev
S1	Intill (S1 nära land): Lundåkrabukten (SE0430138) Områdestyp: SPA Arter: Blå kärrhök, Brun kärrhök, Brushane, Fisktärna, Grönben, Kentsk tärna, Knölsvan, Ljungpipare, Myrspov, Silvertärna, Skärfläcka, Småtärna Naturtyp: 1110 Sandbank, 1140 Blottade sand och lerbottnar, 1330 Salta strandängar, 1310 Glasörtstränder, 1170 Rev Intill (S1 nära land): Saxåns mynning-Järavallen (SE0430162) Områdestyp: SCI Arter: Tumlare, Knubbsäl Naturtyp: 1110 Sandbank, 1170 Rev, 1130 Eustarier, 1140 Blottade sand och lerbottnar Intill (S1 nära land): Löddeåns mynning (SE0430091) Områdestyp: SPA Arter: Blå kärrhök, Brun kärrhök, Brushane, Dubbelbeckasin, Fiskgjuse, Fisktärna, Grönben, Jorduggla, Kentsk tärna, Ljungpipare, Mindre sångsvan, Myrspov, Rördrom, Silvertärna, Skärfläcka, Småsnäppa, Småtärna, Svarttärna, Sångsvan, Vitkindad gås

4.1.2 Riksintresse Naturvård

Vindkraftsområdet omfattas inte av riksintresse för naturvården. Riksintressen för naturvården där undersökningsborrning vid landföringen kan komma att ske, beskrivs nedan och visas i Figur 4.2.

De undersökningsborrningar som kan komma att ske vid landföringarna är få (som mest 3–4 borrningar per landföring) och sedimentspridningen från dessa bedöms som obetydlig. Undersökningsborrningarna kommer därför inte påverka de värden som ska skyddas inom riksintresset.



Figur 4.2 Riksintresse naturvård /6/

Vid landföringen inom S1 ligger *Kuststräckan Häljarp-Lomma med inland*. Naturvärdena utgörs av ett rikt fågelliv och havsstrandäng.

Strax väster om Ystad intill landföringen för utredningskorridor S3 ligger *Bjärsjöholm-Marsvinholmsområdet*. Naturvärden innefattar bland annat kalkkärr.

4.1.3 Riksintresse Kulturmiljö

Inom vindkraftsområdet finns det inga områden av riksintresse för kulturmiljövård enligt 3 kap § 6 miljöbalken. Längs kusten finns dock flera riksintressen för kulturmiljö, se Figur 4.3 och Tabell 4.2 nedan. Inga undersökningsborrningar sker dock inom dessa.



Figur 4.3 Riksintresse kulturmiljövård /6/

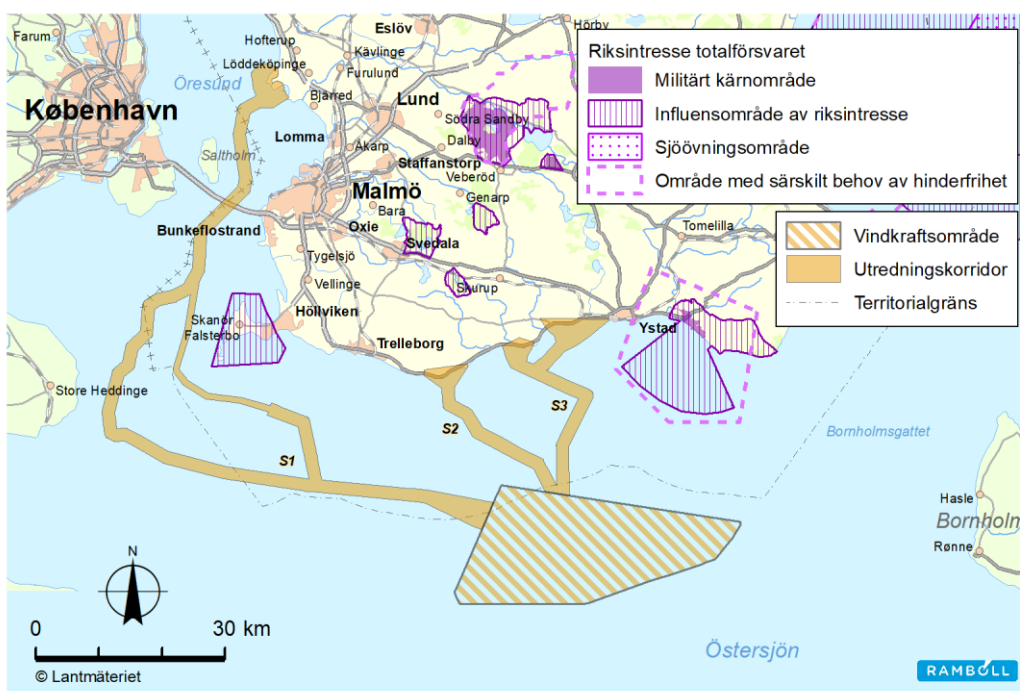
Tabell 4.2 Riksintresse kulturmiljö /6/

Skåne Havsvindpark		
S1	Barsebäck – Hofterup (M:K46)	Intill S1, på land. Öppen slättbygd i kustzonen med förhistorisk bosättnings- och brukningskontinuitet. Präglade gårds- och bymiljöer, samt fiskeläger med medeltida ursprung/8/. (Kävlinge kommun)
S2	Östra torp smygehamn (M:K 141)	Intill S2, på land. Industrimiljö och hamnmiljö med talrika lämningar efter kalkframställning som succesivt under 1800-talet utvecklats kring fiskeläget Smygehamn. (Trelleborgs kommun)
	Äspö (M:K142)	Intill S2, på land. Landskapsdominerande fornlämningar utefter kusten. (Trelleborgs kommun)
	Östra Vemmenhög – Tullstorp (M:K144)	Intill västra S3, på land. Öppet svagt kuperat odlingslandskap med förhistorisk bruknings- och bosättningskontinuitet. Landskap och bebyggelse präglad av godsförvaltningen vid Dybäcks slott (Skurup kommun).
S3	Sjörup- Charlottenlund- Snårestad (M:K158)	Intill östra S3, på land. Flackt slotts- och kustlandskap med förhistorisk bruknings- och bosättningskontinuitet. (Ystads kommun)
	Bjärsjöholm- Balkåkra-Skårby (M:K160)	Intill östra S3, på land. Utpräglat och vidsträckt slottslandskap med förhistorisk bruknings- och bosättningskontinuitet. (Ystads kommun)

4.1.4 Riksintresse Totalförsvaret

Det finns inga riksintresseområden för totalförsvaret inom de områden där borrhningar kan komma att utföras, se Figur 4.4.

Riksintressen för totalförsvaret kommer inte att påverkas av de undersökningsborrningar som ska utföras vid landföringarna eller inom vindkraftsområdet.



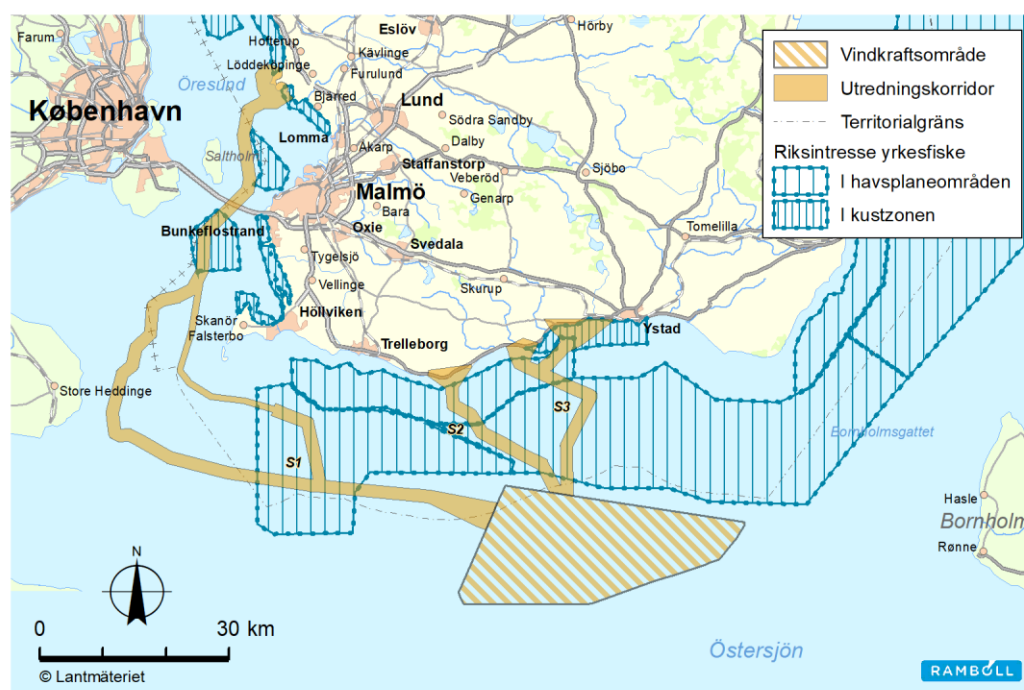
Figur 4.4 Riksintresse totalförsvaret /6/

4.1.5 Riksintresse Yrkesfiske

Det finns inget område av riksintresse för yrkesfisket i direkt anslutning till området för den planerade vindkraftsparken eller vid landföringen för kabelkorridor S2, se Figur 4.5.

Undersökningsborrningar som planeras utföras vid landföringen för kabelkorridor S1 och S3 ligger inom eller nära riksintresseområdet för yrkesfiske i kustzonen. Antalet borrningar är få (3-4 per landföring). Sedimentspridningen ifrån borrningen bedöms som liten och halterna suspenderade sediment i vattenmassan uppskattas bli <10 mg/l vilket är en nivå där det inte sker inte ger några omfattande undvikandereaktioner för pelagisk fisk. De värden som ska skyddas inom riksintresset kommer därför inte att påverkas av borrningarna och bedöms som obetydlig.

Säkerhetszon tillämpas vid borrning och kan överlappa riksintresset med som mest 500 meter under den tid då borrningar sker. Endast en mindre del av riksintresseområdet kan komma att beröras av säkerhetszonen och verksamhetens påverkan på yrkesfisket bedöms därför som liten och tillfällig.

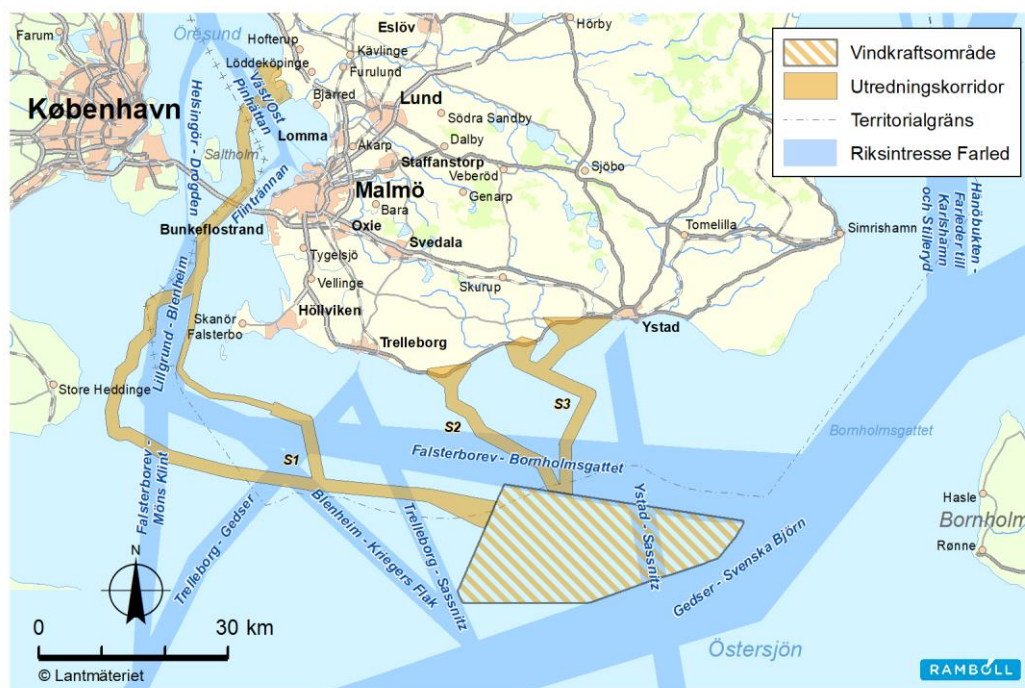


Figur 4.5 Skåne Vindkraftspark, riksintresse yrkesfiske /6/

4.1.6 Riksintresse Kommunikationer

Området för vindkraftparken omges av riksintresse farled. En av lederna, Ystad -Sassnitz, överlappar delvis med området för ansökan, se Figur 4.6.

Bakgrunden till varför området för ansökan omfattar del av farled är att farleden Ystad -Sassnitz flyttades väster ut under 2020. Farleden kan komma att flyttas igen under tiden fram tills att borringarna är slutförda 2026. För att undvika ytterligare administration med att ändra i tillståndsområdets utbredning, om farleden skulle flyttas återigen, söks därför tillstånd för borring för ett sammanhängande område.



Figur 4.6 Riksintresse kommunikationer /6/

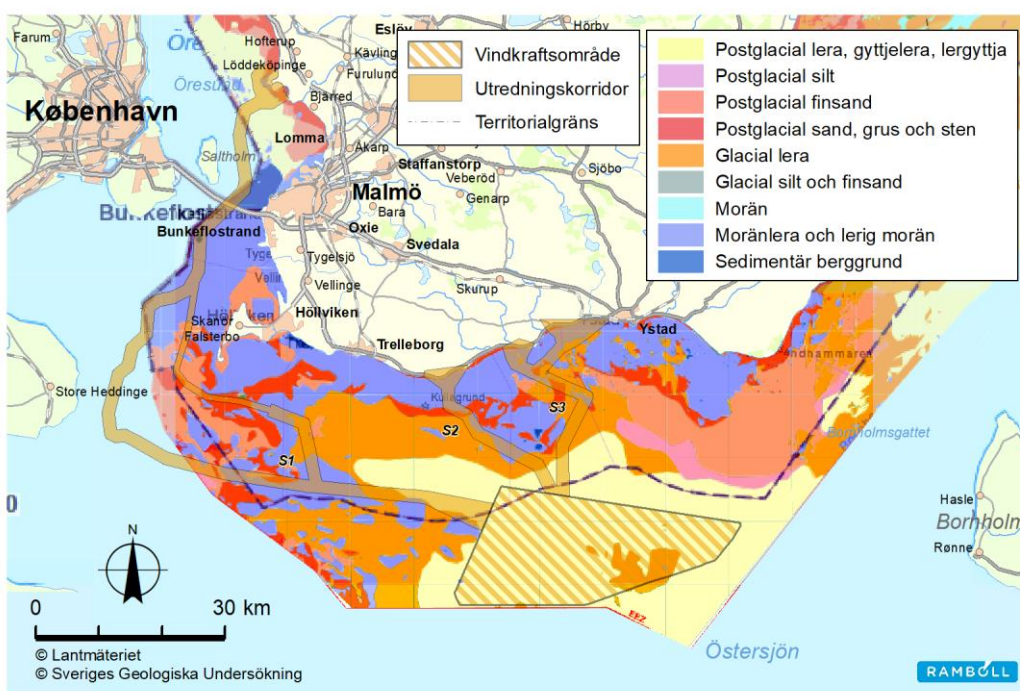
4.2 Sediment och föroreningar

Sedimenten i Skåne vindkraftsområde bedöms huvudsakligen bestå av postglacial lera. Exportkabeln kommer även att korsa område med glaciärra, grövre sediment och hård botten, se Figur 4.7.

Historiska utsläpp men även nuvarande förhållanden har lett till förorening av Östersjöns bottensediment. Övergödning till följd av utsläpp av näringsämnen har ökat deponeringen av organiska partiklar på havsbotten. Ackumulationsbottnar har vanligtvis högre föroreningsnivåer och finns främst i de djupare delarna av Östersjön, medan grundare vatten vanligen karaktäriseras av icke-ackumulerande bottnar med obetydliga föroreningsnivåer.

Borringarna kan innebära en begränsad grumling av sediment. Vid användning av jack-up fartyg kommer stödbenen att stå på havsbotten vilket också orsakar tillfällig grumling. Potentiella föroreningar, näringsämnen och organiskt material som kan förekomma i samband med grumlade sediment kan påverka det marina livet när de tillfälligt mobiliseras i vattenmassan och sjunker till havsbotten. Föroreningshalterna i sedimenten inom vindkraftsområdet och delar av korridoren för exportkabeln bedöms vara något förhöjda till följd av att de ytliga sedimenten utgör postglaciala sediment. Borringarna inom vindkraftsområdet är uppdelade på kampanjer och kommer att utföras under flera år. Totalt, under alla kampanjer, kommer som mest kommer cirka 25 borringar att utföras inom vindkraftsområdet, samt som mest cirka 32 borringar i kabelkorridor. Under kampanj 2 kommer förborring för spetstryckssonderingen att genomföras, cirka 125 st. Varje enskild borring medför dock endast begränsad grumlig och större partiklar åter sedimenterar snabbt efter frisättningen. Den maximala mängden sediment från förborring för spetstryckssonderingen uppskattas vara ca 0,35 m³ vid varje borrhål. Sedimentspridningen inom vindkraftsområde bedöms som liten, se avsnitt 4.1.1. Utöver borringarna i vindkraftsområdet utförs undersökningsborringar vid landfästet. Som mest kommer 3-4 borringar per landfäste att utföras. Föroreningshalterna i sedimenten bedöms vara låga till följd av avsaknad av postglaciala sediment i S2 och S3. I S1 förekommer postglaciala sediment. Undersökningsborringar vid landfästena är få och sedimentspridningen bedöms som obetydlig vilket innebär att konsekvenserna av borringarna här blir försumbara.

Sammantaget bedöms effekterna av sedimentspridning och föroreningsspridning som liten.



Figur 4.7 Sedimentförhållanden /9/

4.3 Bottenflora- och fauna

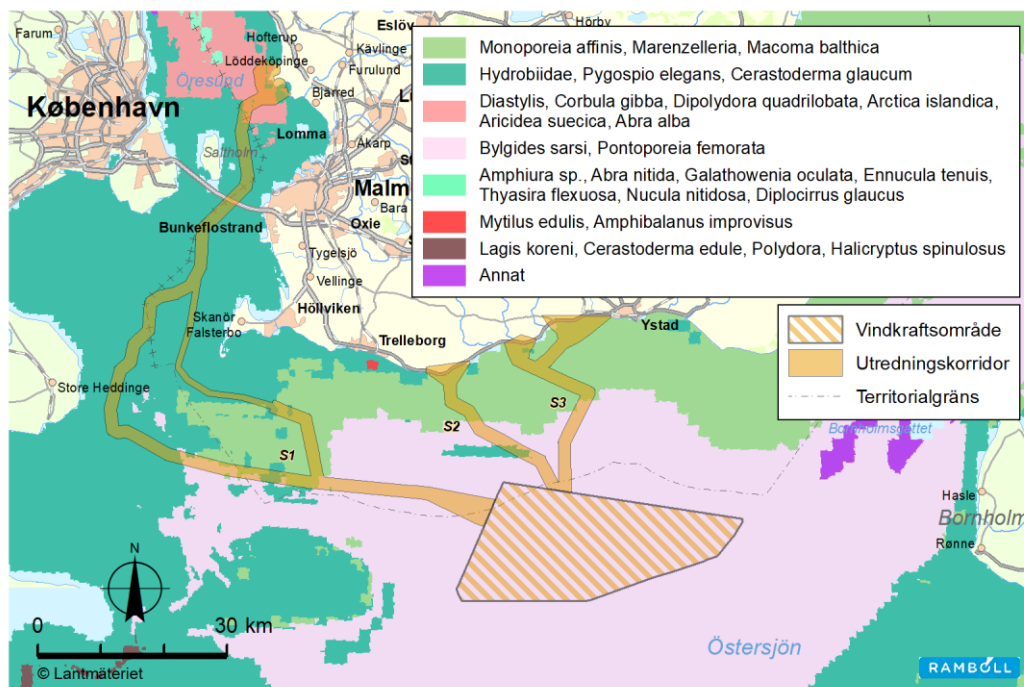
Den bentiska faunan utgörs av ryggradslösa arter som finns på (epifauna) och i (infauna) havsbotten. Artsammansättningen är relaterad till faktorer såsom salthalt, syrehalt, organiskt material och sedimenttyp. Den bentiska faunan i Östersjön består till huvuddel av mossdjur, vilka är små djur som växer som tunna mattor på alger och stenar, samt mollusker. Till mollusker räknas bl a sniglar, musslor, kräftdjur, tagghudingar och havsborstmaskar. Generellt tillhör bottenfauna i Östersjön det så kallade Macomasamhället. Bottenfauna i området visas i

Figur 4.8.

Bottenflora i Östersjön består till huvuddel av makroalger samt några få arter av marint sjögräs. Makrofytter förekommer främst i grunda och kustnära områden i Östersjön i den fotiska zonen, vilket är den övre solbelysta delen av en vattenmassa där fotosyntes kan ske (se Figur 4.9). I den icke-fotiska zonen (den afotiska zonen) vilket omfattar större delen av havsbotten i Östersjön finns ingen fotosyntes och makrofytter kan därför inte växa där.

Borrningarna inom vindkraftområdet kan innebära en grumling av sediment. Vid användning av jack-up fartyg kommer stödbenen att stå på havsbotten vilket också orsakar viss påverkan. Totalt, under alla kampanjer, kommer som mest kommer cirka 25 borrningar samt cirka 125 förborrningar inför CPT att utföras inom vindkraftsområdet. I kabelkorridor utförs som mest totalt cirka 32 borrningar. Sedimentspridningen från borrningarna bedöms som liten, se avsnitt 4.1.1. Inom vindkraftsområdet dominerar fauna så som ringmask (*Bylgides sarsi*) och små kräftdjur (*pontoporeia femorata*) och ingen flora kan förväntas till följd av vattendjupet. Med hänsyn till att den bottenyta som påverkas är förhållandevis liten och till att faunaåteretablering sker förhållandevis snabbt (sannolikt inom 3 år), bedöms påverkan på bottenfauna som obetydlig.

Vid landföringarna behöver undersökningsborrning utföras. I den fotiska zonen kan makroalger förekomma. I grundare områden kan arter såsom ålgräs (*Zostera marina*) växa. Ålgräs anses vara en av de viktigaste marina arterna i Sverige eftersom det skapas gynnsamma förhållanden för många ryggradslösa djur och fiskar som söker skydd och föda där den växer. Borrningarna som eventuellt ska utföras nära land är dock få (som mest 3-4 borrningar per landfäste) och sedimentspridningen från borrningen bedöms som obetydlig, se avsnitt 4.1.1. Påverkan på flora och fauna nära kusten bedöms därför som liten.



Figur 4.8 Bottenfauna /10//11/



Figur 4.9 Potentiella områden för bottenflora (fotisk) /10/

4.4 Fisk och yrkesfiske

Det finns två olika torskbestånd i Östersjön; ett i öster och ett väster om Bornholm. Det västra beståndet bedöms vara betydligt mindre än det östra beståndet. Det förekommer torsk i vindkraftsområdet där framförallt det västra torskbeståndet leker. Området är också ett uppväxtområde för torsk, se Figur 4.10.

Sill leker på våren i grundare vatten utmed kusterna. Sillek i närhet till planerat vindkraftsområde och utmed korridor för exportkabel framgår av Figur 4.11. Övriga tider på året kan sill finnas i vindkraftsområdet. Sillen tenderar att göra årstidsbundna vandringar mellan kustnära skärgårdar och öppet hav. De stannar nära kusten under vår och höst, medan sommaren tillbringas i näringsrika, öppna vatten.

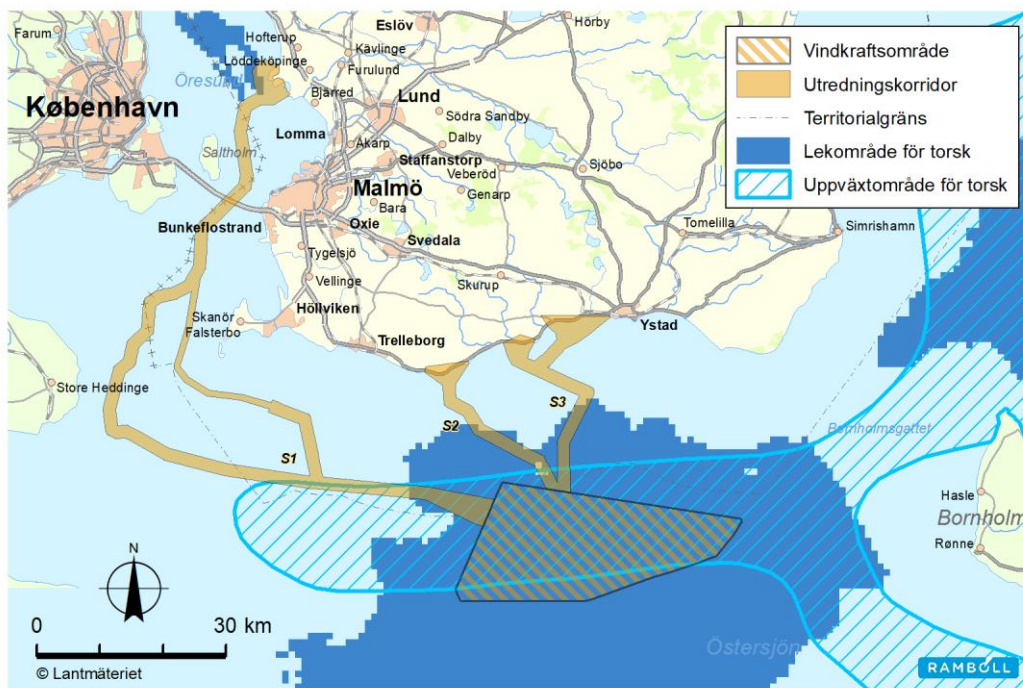
Skarpsill leker i öppet vatten under våren och sommaren. Skarpsill leker huvudsakligen i samma djupbassänger som torsken i Egentliga Östersjön och lek kan förekomma i vindkraftsområdet.

Ål förekommer utmed Sveriges kuster. Lekvandring kan ske genom det planerade vindkraftsområdet och över exportkabel. En stor del av de blankålar som lekvandrar ut från Östersjön passerar i det aktuella området.

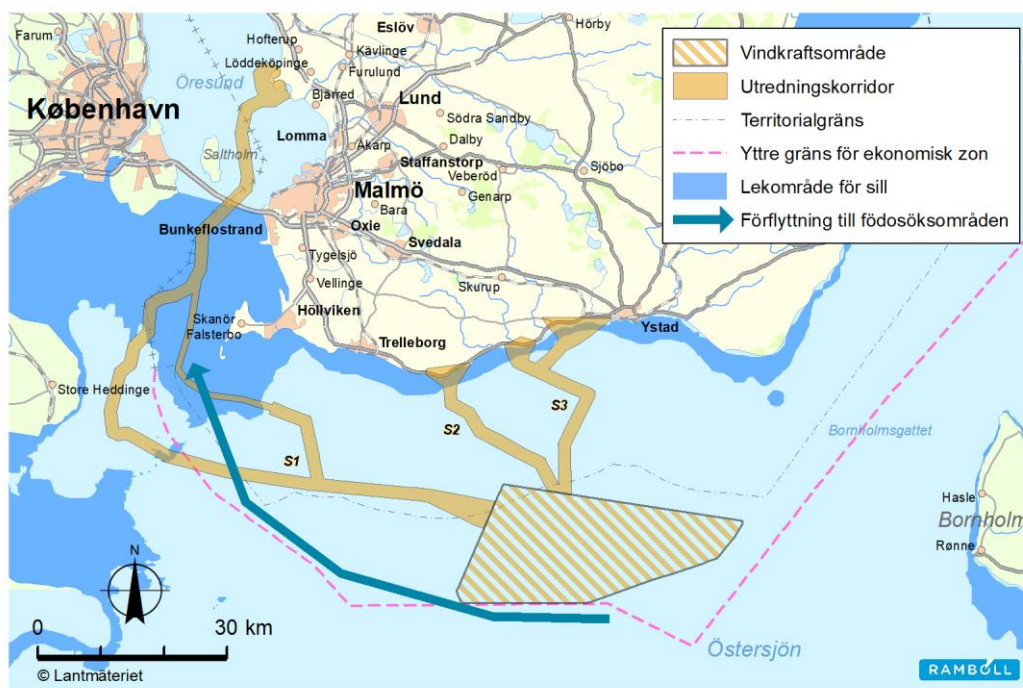
Påverkan på fisk kan uppstå vid ökning av grumlade sediment. Pelagiska arter (arter som lever i öppet hav) som sill och skarpsill simmar bort från grumlat vatten. Bottenlevande arter är normalt mer anpassade till grumlat vatten men det går inte att utesluta undvikandereaktioner. Grumlade sediment i samband med torsklek kan ha viss effekt på överlevnad av ägg och larver.

Borringarna inom vindkraftsområdet kan innebära en grumling av sediment. Vid användning av jack-up fartyg kommer stödbenen att stå på havsbotten vilket också orsakar viss påverkan. Borringarna inom vindkraftsområdet är uppdelade på kampanjer och kommer att utföras under flera år. Totalt, under alla kampanjer, kommer som mest 25 st geotekniska borringar att utföras inom vindkraftsområdet. Under kampanj 2 kommer som mest 125 förborringar för spetstryckssoneringen att utföras. Borringarna utförs på stort vattendjup och påverkan från sedimentspridningen väntas är liten, se avsnitt 4.1.1. De grumlade sedimenten blir kvar i de djupare vattenskikten och bedöms endast i liten utsträckning kunna påverka fisk. Konsekvensen för fisk bedöms därför som liten.

Vid landföringar behöver undersökningsborring utföras. Borringarna som eventuellt ska utföras nära land är dock få (som mest 3-4 borringar per landföring) och sedimentspridningen från borringen bedöms som obetydlig. Konsekvensen för fisk nära kusten bedöms som försumbar.



Figur 4.10 Lek- och uppväxtområden för torsk /12/



Figur 4.11 Lekområden och förflyttningar för sill /13/

I Östersjön fiskas främst torsk, sill och skarpsill, som tillsammans utgör ca 95 % av den totala fångsten. De ekonomiskt viktigaste arterna är sill och skarpsill, som främst fångas genom fiske till havs med trål eller snörpvad. Det storskaliga fisket i området domineras av trålfiske. De största fångsterna av bottenlevande arter (i första hand torsk) kommer från fångster söder om Hanöbukten, Ystad och Trelleborg. Den sydvästra delen av Östersjön utanför Skånes kust är också viktig för sillfisket. Längs kusten sker fiske främst av ål och lax. Till havs sker yrkesfisket både med trål och med nät.

I Öresund utanför Barsebäck utförs yrkesfiske med garn och fritidsfiske med pilk efter torsk och plattfisk är vanligt förekommande. Det har varit trålförbud sedan 1932, vilket har bidragit till att andelen stora individer av torsk, kolja, vitling och bergtunga är högre i Öresund än i Kattegatt.

De effekter för yrkesfisket som kan uppstå är då området kring fartyget tillfälligt avgränsas med 500 m i samband med borring. Borrningen pågår i som mest 1-2 dagar vid varje plats. Konsekvensen för yrkesfisket bedöms som liten eftersom varje avgränsning endast omfattar en mindre yta och eftersom den är kortvarig.

4.5 Marina däggdjur

Tumlare och säl är marina däggdjur med Östersjön som sin livsmiljö. Vindkraftsområdet i Skåne ligger i anslutning till Natura 2000-området *Sydvästskaånes utsjövatten* som är utpekad till följd av förekomst av tumlare och säl. Utredningsområdet för exportkabeln kan komma att gå igenom Natura 2000 området.

Tumlare

Tumlaren är listad i bilaga II och IV i habitatdirektivet /14/. Att arten finns upptagen i direktivets bilaga II innebär att EU-medlemsländerna ska peka ut särskilda skyddsområden för tumlare, så kallade Natura 2000 områden (se avsnitt 4.1.1). Flera Natura 2000-områden har pekats ut till skydd för tumlare, däribland Sydvästskaånes utsjövatten och Hoburgs bank och Midsjöbankarna. Arter i bilaga IV har skydd i Artskyddsförordningen. I Rödlistan är tumlaren listad som kategori Livskraftig (LC). Det är en förbättrad status jämfört med rödlistan 2015 då den var listad som Sårbar (VU). Östersjötumlare är ny på listan och är rödlistad i kategorin Akut hotad (CR) på grund av att det finns få individer kvar, att populationen är minskande och bedöms fortsatt minska och att det endast finns en delpopulation.

Tumlaren är den enda bofasta valarten i Östersjön. Förekomsten av tumlare i Östersjön, Skagerak och Kattegatt har blivit bättre känd genom det vetenskapliga projektet SAMBAH (Statisk akustisk övervakning av tumlare i Östersjön) /15/. Totalt åtta områden i svenska vatten har nu identifierats som viktiga för tumlare, bland annat den sydvästra delen av Östersjön.

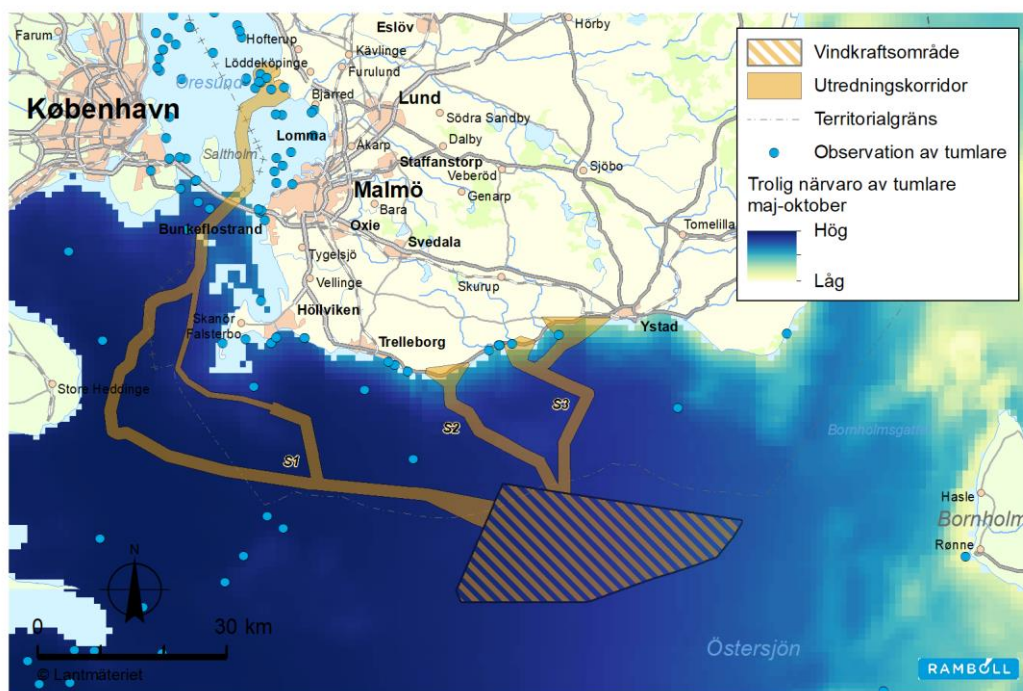
Baserat på SAMBAH-projektet visas en översiktskarta för förekomst av tumlare på sommaren (Figur 4.12) och vintern (Figur 4.13). Det finns två olika populationer av tumlare i denna del av Östersjön, den hotade Östersjöpopulationen med ca 500 individer och den mer livskraftiga Bältpopulationen som bedömdes uppgå till 42 000 individer år 2016. Det finns en tydlig gränzon mellan populationen i Bälthavet och Östersjöns bestånd av tumlare under sommaren. Området utanför Sydvästskaåne används av både Bälthavspopulationen och Östersjöpopulationen under vintersäsongen, men Östersjöpopulationen flyttar till området runt Hoburgs bank och Norra och Södra Midsjöbanken under sommaren under parningsperioden.

Sälar

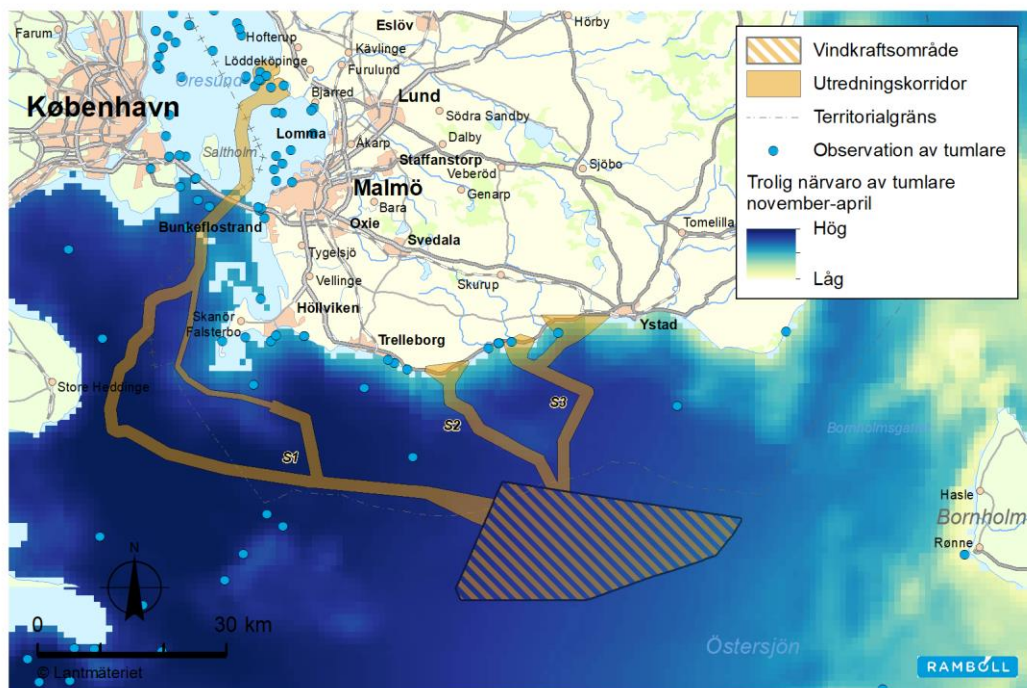
Sälar är listade i bilaga II i habitatdirektivet /13/. Att arten finns upptagen i direktivets bilaga II innebär att EU-medlemsländerna ska peka ut särskilda skyddsområden för sälar, så kallade Natura 2000-områden (se avsnitt 4.1).

Både knubbsäl (*Phoca vitulina*) och gråsäl (*Halichoerus grypus*) förekommer i Östersjön. Havsbankar är i allmänhet potentiellt viktiga som födoområden för sälar. Både gråsäl och knubbsäl söker huvudsakligen föda i grunda områden, vanligtvis upp till 40–50 m djup. I Figur 4.14 visas sälkolonier för gråsäl och knubbsäl närmast borrhälsplatserna. De finns inga överlapp mellan sälkolonierna och vindkraftsområdet eller utredningskorridorerna för kablar.

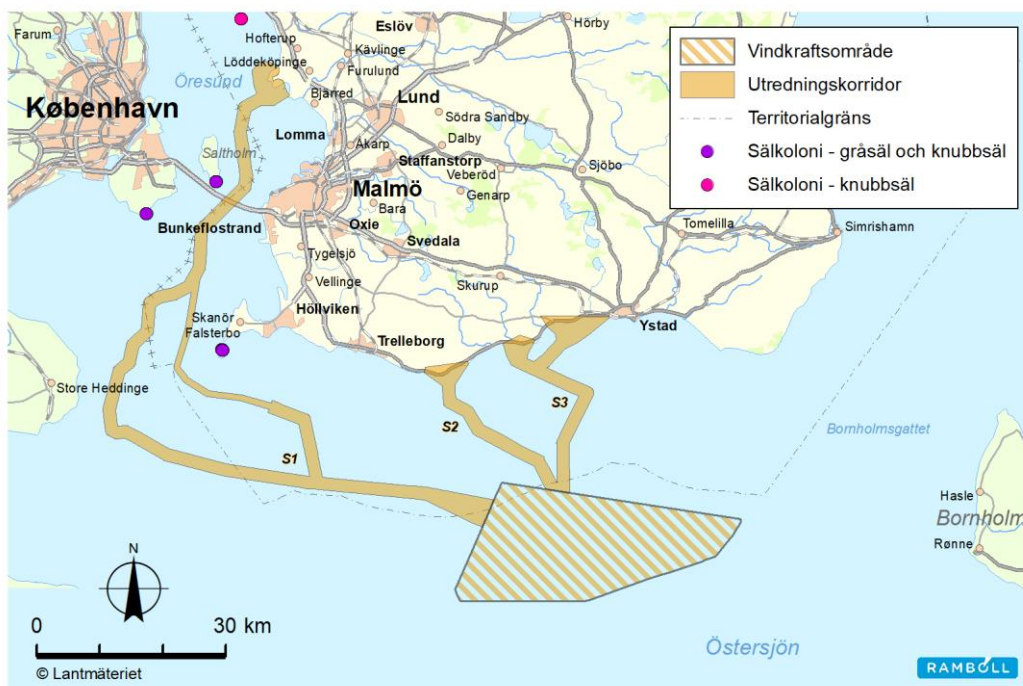
Sälar uppehåller sig huvudsakligen nära kusten och någon omfattande förekomst av säl inom det planerade vindkraftsområdet är inte sannolik.



Figur 4.12 Utredning av tumlare – sommar, /10/ baserat på SAMBAH data /15/



Figur 4.13 Utbredning av tumlare – vinter, /10/ baserat på SAMBAH data /15/



Figur 4.14 Sälkolonier närmast borrhälsplatserna /10/

Påverkan på marina däggdjur är främst kopplat till undervattensljud vid arbetena vilket bedöms nedan i avsnitt 4.5.1. Tillfällig grumlade sediment bedöms ge obetydlig påverkan på sälar och tumlare.

4.5.1 Undervattensljud

Påverkan på marina däggdjur är främst kopplat till undervattensljud. Ljudutbredningen i vatten liknar utbredningen i luften och uttrycks i decibel (dB), men då ljud som utbreder sig i vatten färdas genom ett mycket tätare och mindre komprimerbart medium jämfört med luft, skiljer sig referensnivåerna i vatten jämfört med nivåerna i luft, 1 µPa i vatten avser 20 µPa i luften.

På grund av ljudets stora trycksvängningar, används en logaritmisk decibelskala (dB) för att kvantifiera trycknivåer. Ljudtrycksnivån under vatten uttrycks i decibel (dB) och definieras:

$$\text{Sound Pressure Level (SPL)} = 20 \times \log_{10} \left(\frac{P}{P_0} \right)$$

där P är det uppmätta trycket och P_0 är referenstrycket. Eftersom det finns en skillnad i referensnivåer mellan luft och vatten kan inte ljudtrycksnivåerna jämföras med varandra.

Det finns flera akustiska parametrar som används för att beskriva undervattensljud.

Ljudexponeringsnivå (SEL) är ett decibelmått för att beskriva hur mycket ljudenergi en receptor (t.ex. ett marint däggdjur) har fått från en ljudkälla och normaliseras till ett intervall på en sekund (dB re 1 µPa² s). Det kan ses som ett logaritmiskt mått på ljudexponering och därmed motsvarar 3 dB ökning av SEL en fördubbling av ljudenergin. *Kumulativ ljudexponering* (SEL(cum)) är tidsintegralen av ljudtrycksnivåerna i kvadrat, under varaktigheten av en eller flera ljudhändelser. Det gör att ljud av olika varaktighet och nivå kan beskrivas i termer av total ljudenergi (Pa² s).

4.5.1.1 Hörselnedsättning och skador på hörselorganen

För marina däggdjur anses allmänt att hörselsystemet är det organ som är känsligast för akustiska skador, vilket innebär att skador på hörselorganen uppkommer vid lägre nivåer än skador på andra vävnader. Vidare godtas också bullerinducerad hörselnedsättning som ett sätt att undvika mer omfattande skador på hörselorganen. Bullerinducerad hörselnedsättning är tillfällig nedsättning av hörselkänsligheten efter en exponering för starkt buller (något som människor ofta upplever som nedsatt hörsel efter rockkonserter etc.). Denna tillfälliga hörselnedsättning (TTS) försvinner med tiden beroende på hur kraftig exponeringen var. Små TTS försvinner efter några minuter, men det kan ta flera timmar eller till och med dagar vid mycket stora TTS. Storleken hos TTS omedelbart efter bullerexponeringens slut betecknas som initial TTS. Den uttrycker det mått med vilket hörseltröskeln har höjts och mäts i dB. Ju större initial TTS desto längre återhämtningstid.

Vid högre bullerexponeringsnivåer återhämtar sig inte hörtröskeln helt, utan en större eller mindre permanent hörselnedsättning (PTS) kvarstår. Denna permanenta hörselnedsättning är resultatet av skador på innerörats känselceller. En initial TTS på 50 dB eller högre anses allmänt innebära en signifikant förhöjd risk för utveckling av PTS /1/. Också lägre nivåer hos TTS kan, om de framkallas upprepade gånger, leda till PTS.

För att kunna utvärdera påverkan från undervattensljud på djur måste man ha tröskelvärden för TTS och PTS att jämföra med. TTS är vanligen begränsade till frekvenser kring och omedelbart över frekvensområdet för det buller som orsakade TTS. Det betyder att TTS som framkallas av lågfrekvent buller normalt bara påverkar hörseln för låga frekvenser /2/. Eftersom PTS-tröskelvärden inte kan mätas direkt vid experiment (av etiska skäl) har man kommit överens om att uppskatta PTS-tröskelvärdena genom extrapolering från TTS-tröskeln till den bullerexponering som förutsägs framkalla 50 dB TTS och därmed en signifikant risk för PTS. Men en sådan extrapolering är inte helt enkel eftersom den kompliceras av att sambandet mellan exponering och initial TTS inte är linjär.

4.5.1.2 Störningar i djurs beteende

Buller som inte är tillräckligt starkt för att framkalla TTS eller PTS kan fortfarande ha påverkan på marina däggdjur, eftersom det kan påverka och förändra djurens beteende och detta i sin tur kan ge återverkningar på enskilda djurs långsiktiga överlevnad och fortplantningsframgång. Mest troligen rör sig djuren bort från störande ljud vilket kan innebära flyttning till mindre gynnsamma områden eller störningar av deras födomöjligheter eller parningsbeteenden.

4.5.1.3 Maskering av andra ljud

Maskering är det fenomen genom vilket buller kan nedsätta förmågan att upptäcka och identifiera andra ljud. Det maskerande bullret måste vara hörbart, i stort sett sammanfalla (inom några tiotal millisekunder) med och ha energi med i stort sett samma frekvensband som det maskerade ljudet. Den nuvarande kunskapsnivån om förhållanden där maskering uppkommer, med undantag för strikt experimentella miljöer, och om hur maskeringen påverkar individers kort- och långsiktiga överlevnad, är bristfällig

4.5.1.4 Påverkan

Undervattensljud vid utförande av borringarna uppstår från fartygen, utförandet av själva borringar samt vid de seismiska undersökningarna i samband med spetstrycksonderingen. Ljudutbredningen från de seismiska undersökningarna ger den största påverkan och ljudutbredningen från dessa har därför beräknats nedan. Påverkan från undervattensljud från själva borringen och från fartygen bedöms som obetydlig i förhållande till övriga fartygrörelser i området.

Avstånd för påverkan (TTS, PTS och beteendepåverkan) har beräknats för den seismiska CTP som ska utföras /5/. Gränsvärden har utgått från svenska och danska studier /3//4/ för pålning och seismiska källor så som Fugro-hammaren. I tabellen nedan presenteras resultaten.

Tabell 4.3 Undervattensljudsmodellering av gränsvärden för PTS, TTS och beteendereaktion /3//4//5/.

Art	Gränsvärde (dB)	Hammarhastighet	Enhet	Typ av påverkan	Horisontellt avstånd (m)
Tumlare	190	1 per min	SELcum, dB	PTS	0
Tumlare	175	1 per min	SELcum, dB	TTS	0
Tumlare	140		SEL(single strike), dB	Beteende reaktion	100
Säl	200	1 per min	SELcum, dB	PTS	0
Säl	176	1 per min		TTS	0
Säl	140		SEL(single strike), dB	Beteende reaktion	40

Innefattar:

Flykthastighet 1,5 m/s för SELcum nivåer

Generell utbredningsfunktion, 20 m djup

Akustisk absorption

Ljudkälla: 184 dB peak, 164 dB SEL (single strike) (1µPA @ 1m)*

Baserat på ljudnivåer från luft konverterade till undervatten (+62 dB, impedans och dB ref skillnad)

Hammarhastighet: 1 slag/minut

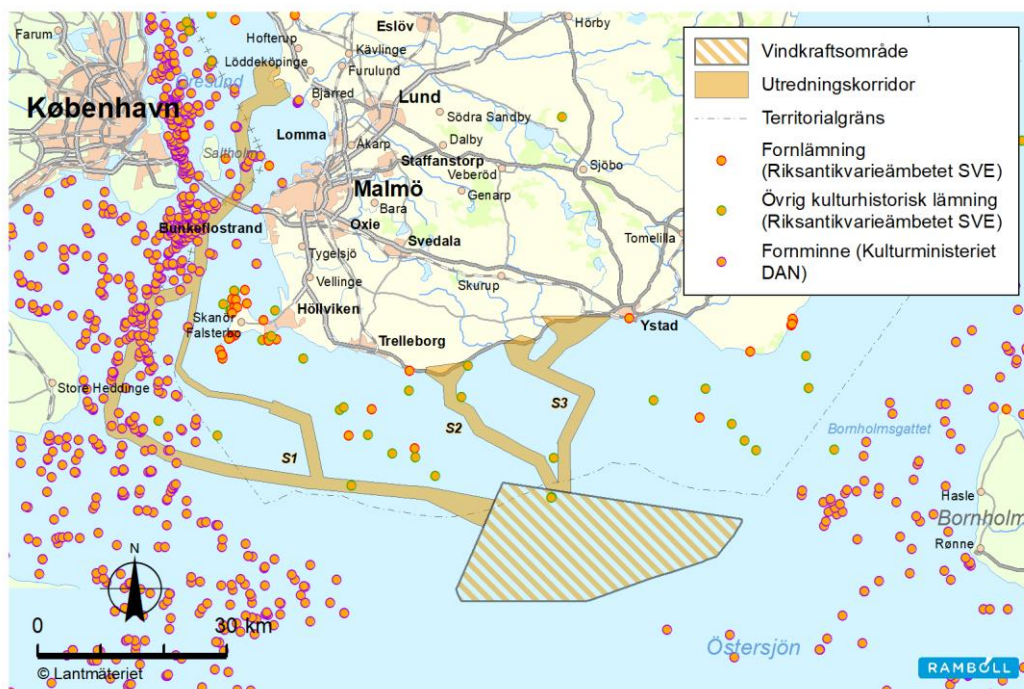
Som beskrivits ovan är den hotade Östersjöpopulationen av tumlare med ca 500 individer mycket känslig. Stor vikt har därför lagts på att utreda den påverkan som verksamheten skulle kunna medföra. Beräkningarna av de undervattensljudnivåer som uppkommer framgår av tabellen ovan. Verksamheten orsakar inga undervattensljudnivåer som kan orsaka hörselnedsättning eller skador på hörselorganen för tumlare. En beteendereaktion hos tumlare förväntas ske inom 100 m från den seismiska utrustningen. Avståndet är kort och påverkan bedöms som obetydlig. Området är trafikerat av fartyg även utan fartyg från borrhningen. Tillskottet av undervattensljud från två fartyg i området samt från själva borrhningen bedöms också medföra obetydlig påverkan. Sammantaget bedöms påverkan som liten för Östersjöpopulationen av tumlare.

4.6 Kulturmiljö

Södra Skånes kustlinje är en av de mest vraktäta i Östersjön. De många sanddynor och det strömma vattnet är orsaken till att tusentals vrak ligger i bottensanden utanför kusten. Det var många som förliste i den trånga passagen mellan Bornholm och Sandhammaren (Ystads kommun, Skånes sydöstra spets).

Inom vindkraftsområdet eller vid landföringarna där borringar kan komma att utföras finns det inga kända marinarknologiska intressanta objekt, se Figur 4.15.

Innan borringarna utförs kommer platserna att ha undersökts genom geofysiska undersökningar. Därmed kommer eventuella vrak eller andra kulturhistoriska objekt att vara identifierade och skyddsavstånd till dessa upprättas. För att ytterligare säkerställa att borring inte sker på kulturhistoriska lämningar kommer visuell verifikation att utföras innan borringen utförs. Ingen kulturhistoriska objekt kommer därmed att påverkas av borringarna.

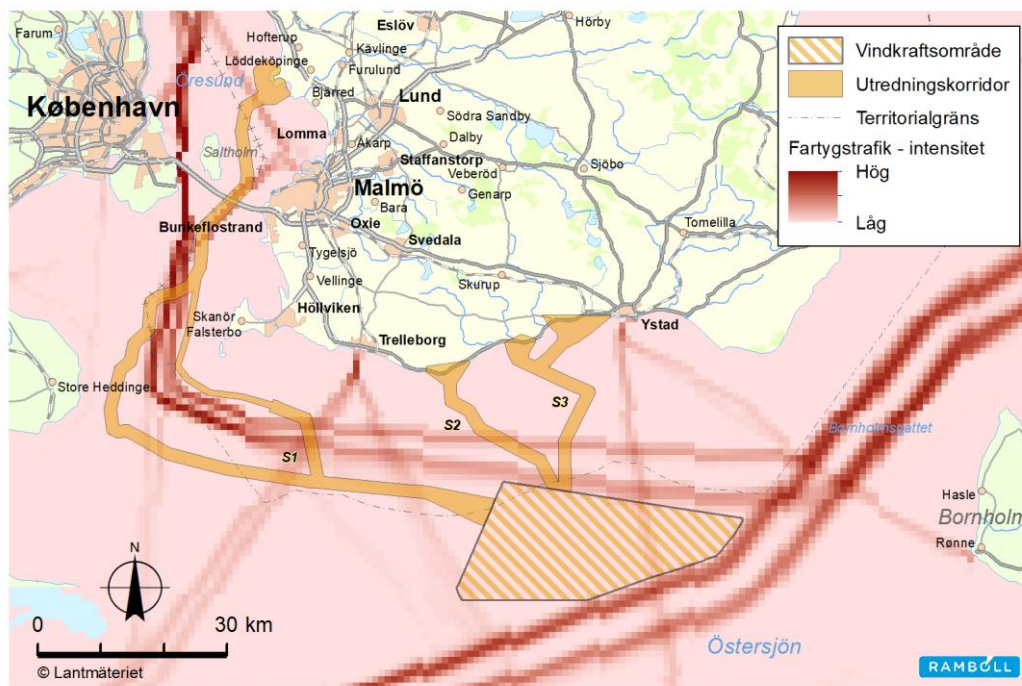


Figur 4.15 Kulturhistoriska lämningar inom vindkraftsområde och kabelkorridor /16/

4.7 Sjöfart och farleder

Området är viktigt för transport- och logistikindustrin. Fartygstrafikens intensitet redovisas i Figur 4.16.

Påverkan för sjöfarten innebär tillfällig omledning av trafik runt borrhälsplatser. Konsekvensen bedöms som liten och tillfällig.



Figur 4.16 Fartygstrafik /10/

4.8 Militära områden

Östersjön är ett strategiskt område för militära intressen. De baltiska länderna har olika typer av militära övningsområden i Östersjön. Navigering och andra rättigheter kan begränsas i dessa områden. Länder kan permanent begränsa tillgång till områden som används för militära ändamål i deras territorialvatten.

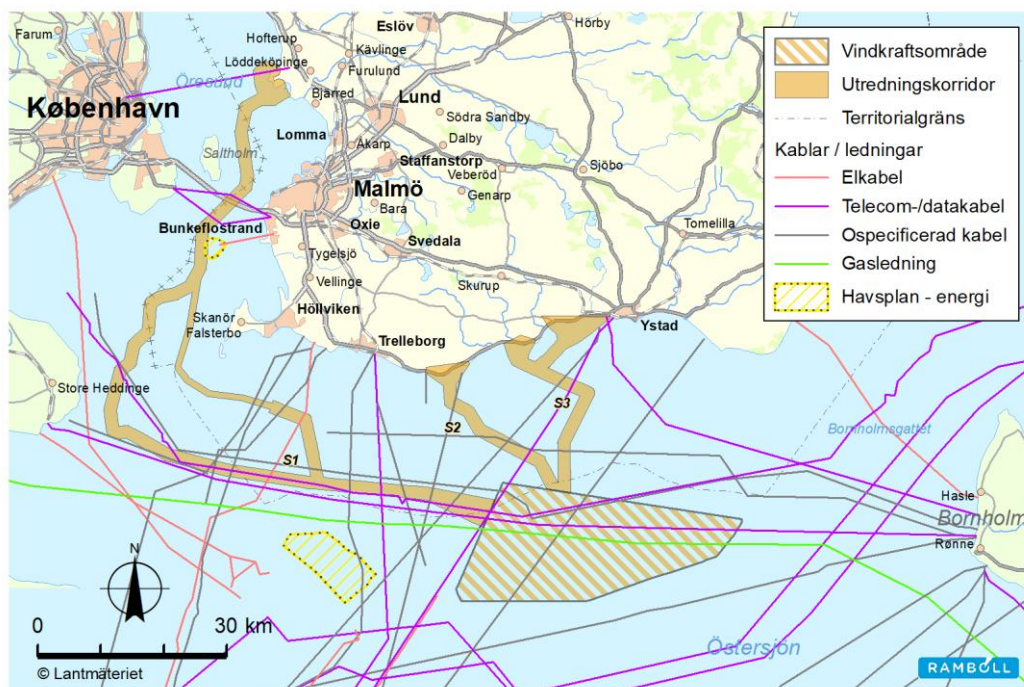
Idag bedrivs internationell övningsverksamhet i södra Östersjön. NATO har övningsområden för ubåtar i södra delarna av projektområdet

4.9 Infrastruktur

Kablar, rörledningar och andra vindkraftsparker är de huvudsakliga typerna av befintliga anläggningar som kan påträffas i vindkraftsområdet och längs kabelns sträckning i Östersjön vilket visas i Figur 4.17.

Många telekommunikations- och kraftöverföringskablar är installerade på Östersjöns botten. En gasledning kommer att installeras i projektområdet. Utöver de fasta installationerna rör sig radiosignaler och luftfart i luftrummet.

Alla befintliga anläggningar kommer att undvikas vid borringarna och dessa kommer därför inte att påverkas.



Figur 4.17 Infrastruktur /17/ /20/.

5 Bedömning av miljöpåverkan

Borrningarna inom vindkraftsområdet ligger intill Natura 2000-området Sydvästskånes utsjövatten. Totalt, under alla kampanjer, kommer som mest 27-30 borrningar att utföras inom vindkraftsområdet, samt som mest cirka 32 borrningar vid landförningsplatserna, beroende på hur många alternativa landföringar som behöver undersökas. Sedimentspridningen från borrningarna bedöms som liten och lokal och kommer inte kunna påverka de naturtyper som ska skyddas inom Natura 2000-området.

Konsekvensen för bottenflora, bottenfauna och fisk bedöms som liten eller försumbar.

Påverkan för tumlare har kartlagts och inga undervattensljudnivåer som kan orsaka hörselnedsättning eller skador på hörselorganen kommer att uppstå. En beteendereaktion hos tumlare förväntas ske inom 100 m från undersökningar med CPT. Det begränsade avståndet för beteendereaktion innebär att konsekvensen för tumlare bedöms som liten och kan därmed inte väntas medföra miljöpåverkan av betydelse.

Länsstyrelsen har bedömt att de planerade borrningarna kan antas medföra en betydande miljöpåverkan. I miljökonsekvensbeskrivningen kommer effekter, konsekvenser och risker med verksamheten att redovisas utförligt.

6 Miljökonsekvensbeskrivningens omfattning

6.1 Avgränsning

Som en del av tillståndsansökan för borring kommer en MKB tas fram. Denna ska identifiera och beskriva samtliga direkta och indirekta konsekvenser som den planerade verksamheten kan medföra. Detta i syfte att möjliggöra en samlad bedömning av verksamhetens påverkan på människors hälsa och miljö.

En avgränsning av innehållet i miljökonsekvensbeskrivningen innebär en fokusering på väsentliga frågor och aspekter som ska konsekvensbedömas. Föreliggande samråd kommer att ligga till grund för avgränsning av slutligt innehåll och omfattning av miljökonsekvensbeskrivningen.

Sammanfattningsvis föreslås MKB innehålla:

- Icke teknisk sammanfattning
- Administrativa uppgifter
- Inledning
- Alternativredovisning
- Metod för MKB
- Beskrivning av planerade borringar
- Bedömning av planerad verksamhets miljöpåverkan avseende respektive aspekt
 - Riksentressen och områdesskydd
 - Bottenflora- och fauna
 - Fisk och yrkesfiske
 - Tumlare och andra marina däggdjur
 - Kulturmiljö
- Kumulativa effekter
- Miljökvalitetsnormer och miljömål
- Samlad helhetsbedömning
- Redovisning av MKB författarnas sakkunskap
- Referenser

7 Samrådsförfarande

Ett undersökningssamråd inför ansökan om tillstånd för borrhning har genomförts under 2019 skriftligt med länsstyrelsen och de kommuner där borrhningar kan komma att ske. Samråd har även genomförts med Sjöfartsverket, Transportstyrelsen, Kammarkollegiet, Sveriges geologiska undersökning, Försvarmakten och Yrkesfiskarnas producentorganisationer. Ørsted har tagit del av yttranden från SGU, Sjöfartsverket, Transportstyrelsen, Havs- och kustfiskarnas producentorganisation (HKPO) samt Länsstyrelsen i Skåne. Inkomna yttranden kommer att ligga till grund för utformningen av miljökonsekvensbeskrivningen som kommer att bifogas ansökan om borrhning.

Ett avgränsningssamråd genomförs nu då Länsstyrelsen i Skåne län har beslutat att verksamheten kan antas medföra betydande miljöpåverkan. Samrådsunderlaget har uppdaterats sedan undersökningssamrådet, och samråd genomförs med en större krets av samrådsparter. Förutom ovan nämnda myndigheter och organisationer ingår också i den utökade samrådsgruppen Sydkustens Vattenvårdsförbund, Skånes Ornitologiska Förening, BirdLife Sweden, Greenpeace Sweden, Naturskyddsföreningen, Stockholm Universitet Baltic Sea Centre, Svensk Sjöfart, ArtDatabanken, Havsmiljöinstitutet, SLU Aqua, FOI Totalförsvarets forskningsinstitut, SMHI, Statens maritima och transporthistoriska museer, SGI, Riksantikvarieämbetet, MSB, Jordbruksverket, FRA, Energimyndigheten, Kustbevakningen, Naturvårdsverket, Havs- och vattenmyndigheten, samt allmänheten.

8 Referenser

- /1/ **Ketten, D. R.** (2012) Marine Mammal Auditory System Noise Impacts: Evidence and Incidence. *Advances in Experimental Medicine and Biology*. Vol. 730. pp.207-212.
- /2/ **Kastelein, R. A., Gransier, R., Hoek, L. & Rambags, M.** (2013) Hearing frequency thresholds of a harbour porpoise (*Phocoena phocoena*) temporarily affected by a continuous 1.5 kHz tone. *The Journal of the Acoustical Society of America*. Vol. 134, Iss. 3. pp. 2286-2292. Webbadress: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23967958>. Hämtad: 27 juli 2016.
- /3/ **Swedish environmental protection agency** (2017). A framework for regulating underwater noise during piledriving, report 6775.
- /4/ **Danish center for environment and energy** (2016). Input to revision of guidelines, regarding underwater noise from oil and gas activities- effects on marine mammals and mitigation measures.
- /5/ **Furgo** (2014). Measurements on the "Furgo Shearwave hammer".
- /6/ **Länsstyrelsernas webbGIS** <http://ext-webbgis.lansstyrelsen.se> -Hämtad 2018-08-31 samt 2020
- /7/ Naturvårdsverket. Skyddad natur, Karttjänst: <http://skyddadnatur.naturvardsverket.se> - Hämtad 2018-11-01
- /8/ **Riksantikvarieämbetet** (2013), Områden av riksintresse för kulturmiljövården i Skåne län (M) enligt 3 kap 6§ miljöbalken. https://www.raa.se/app/uploads/2012/06/M_riksintressen2.pdf -Hämtad 2018-09-31
- /9/ **Sveriges geologiska undersökning**. <https://apps.sgu.se/kartvisare/> . -Hämtad 31/08/2018
- /10/ **HELCOM** (2018) <http://maps.helcom.fi/website/mapservice/index.html> -Hämtad 2018-09-15
- /11/ **Gogina et.al. 2016**. The Baltic Sea scale inventory of benthic faunal communities. *ICES Journal of Marine Science*, Volume 73, Issue 4, 1 March 2016, Pages 1196–1213
- /12/ **Cardinale, M och Svedäng, H** (2011). The beauty of simplicity in science: Baltic cod stock improves rapidly in a 'cod hostile' ecosystem state. *Marine Ecology Progress Series*, Vol. 425: 297–301, 2011.
- /13/ **ICES** (2006). *ICES advice. Book 9. Widely distributed and Migratory stocks*. 2006.
- /14/ **Habitatdirektivet** 92/43/EEG (as amended) (EU, 1992)
- /15/ **SAMBAH** (2016) LIFE08 NAT/S/000261, FINAL Report, Covering the project activities from 01/01/2010 to 30/09/2015, Reporting date 29/02/2016
- /16/ **Riksantikvarieämbetet**, <http://www.fmis.raa.se/cocoon/fornsok/search.html>, -Hämtad 2018-11-05
- /17/ **HELCOM** (2018) / <https://www.submarinecablemap.com/> -Hämtad 2018-09-15
- /18/ **Environmental Study**: Pipeline System on the Swedish Continental Shelf Nord Stream AG – October 2008
- /19/ **Länsstyrelsen Skåne län**. (2019). Beslut. Angående miljöpåverkan enligt 3 a § lag om kontinentalsockeln (1966:314), KSL, för geotekniska borrhningar inom Skåne Vindkraftsområde. 2019-08-26. 500-11688-2019.
- /20/ **Havs- och vattenmyndigheten** (2019). Havsplaner för Bottniska viken, Östersjön och Västerhavet. Statlig planering i territorialhav och ekonomisk zon. Diarienummer 3628-2019. 2019-12-16.

