

KonTiki Vind AB

Vindkraftpark Vidar

Kompletterande samrådsunderlag inför ansökan om tillstånd till
uppförande av vindkraftparken med tillhörande internkabelnät
samt
underlag för avgränsningsområdet för ansökan om tillstånd till borrhning i
havsbottnen enligt 3 § lagen om kontinentalsockeln

Vindkraftpark Vidar

Kompletterande samrådsunderlag inför ansökan om tillstånd till uppförande av vindkraftparken med tillhörande internkabelnät samt underlag för avgränsningsområdet för ansökan om tillstånd till borring i havsbotten enligt 3 § lagen om kontinentalsockeln

Datum 2023-05-09

Utgåva/Status: Granskning 2

Uppdragsledare: Karin Skantze

Handläggare: Susanna Hogdin, Teemu Piippolainen

Granskare: Annika Svensson

Innehållsförteckning

1.	Administrativa uppgifter	3
1.1	Inledning	4
	Del 1: Del: Kompletterande samrådsunderlag	
2.	Ökad totalhöjd på vindkraftverk.....	7
2.1	Potentiell miljöpåverkan vid ökad totalhöjd.....	7
3.	Bottenfasta plattformar	8
3.1	Potentiell miljöpåverkan vid bottenfasta fundament för plattformar	9
4.	Anläggning för produktion av vätgas	9
4.1	Generellt om vätgasproduktion	10
4.2	Decentraliserad produktion.....	10
4.3	Centraliserad produktion	11
4.4	Elektrolysteknologier	11
4.5	Uppskattad vätgasproduktion	11
4.6	Vattenbehov vid elektrolys	12
4.7	Syrgas	12
4.8	Processkylning	12
4.9	Vattenrening	12
4.10	Pipelines inom området.....	13
4.11	Annan infrastruktur	13
4.12	Potentiella miljöeffekter	13
4.12.1	Risker vid hantering och lagring av gas.....	13
	Del 2: Underlag för avgränsningssamråd	
5.	Geotekniska undersökningar genom borrhning.....	15
5.1	Lokalisering	15
5.2	Områdesbeskrivning	16
5.3	Planerade undersökningar	17
5.3.1	Borrhning.....	17
5.4	Planerade skyddsåtgärder	18
5.5	Tidplan	19
5.6	Potentiell miljöpåverkan	19
5.6.1	Borrhning.....	19
5.6.2	Fartygstrafik.....	20
5.6.3	Utsläpp till luft och vatten	20

5.7	Förslag till omfattning på kommande MKB för borring	20
5.8	Förslag till samrådsrets MKB borring	21

Bilagor

Bilaga 1. Samrådshandling från 28 oktober 2021.

Bilaga 2. Fotomontage

1. Administrativa uppgifter

Projekt Vidar	
Verksamhetsutövare	<p>KonTiki Vind AB* 169 92 Stockholm</p> <p>Tel: 010-265 70 00 Email: info@zephyr.no Organisationsnummer: 559276-9987</p> <p>Kontaktpersoner: Tanja Tränkle E-post: tanja@zephyr.no</p> <p>Ronja Ringvall E-post: ronja@zephyr.no</p> <p>*) Samägt av Zephyr Renewable AB och Vattenfall Vindkraft AB</p>
Miljökonsulter	<p><i>Reviderat samrådsunderlag</i> Ramboll Sweden AB Susanna Hogdén, Teemu Piippolainen, Annika Svensson, Karin Skantzé</p> <p><i>Bilaga 1. Samrådshandling från 28 oktober 2021</i> AquaBiota WaterResearch AB Frida Seger (M.Sc. Marina vetenskaper – Biologi) Emilia Benavente Norrman (M.Sc. Marinbiologi) Felix Van Der Meijs (M.Sc. Marinbiologi) Erik Isaksson (B.Sc. Biologi) Anders Jönsson (Fil. Dr. Biogeokemi)</p>
Juridiskt ombud	<p>Fröberg & Lundholm Advokatbyrå AB</p> <p>Advokat Mikael Berglund Jur.kand. Erik Andersson</p>

1.1

Inledning

KonTiki Vind AB (nedan bolaget) har under hösten 2021 genomfört avgränsningssamråd inför ansökan om tillstånd för den planerade havsbaserade vindkraftsparken Vidar med tillhörande internkabelnät enligt lagen (1992:1140) om Sveriges ekonomiska zon (SEZ) och lagen om kontinentalsockeln (1966:314) (kontinentalsockellagen). Bolaget har nu arbetat vidare med planeringen av projektet och genomför ett kompletterande samråd med anledning av att ett antal förändringar gjorts av det planerade projektet. **Del 1 (kap 2-4)** i denna handling utgör underlag för det kompletterande avgränsningssamrådet.

För en fullständig beskrivning av projektet och projektområdet hänvisas till det ursprungliga samrådsunderlaget från 28 oktober 2021 (Bilaga 1). Med undantag för de justeringar och fördjupade beskrivningar som redovisas i det här kompletterande samrådsunderlaget, reflekterar det tidigare samrådsunderlag alltjämt projektet i dess helhet.

Samrådssynpunkter som lämnats inom ramen för avgränsningssamrådet hösten 2021 kommer att beaktas och behöver inte lämnas på nytt.

Bolaget avser också att ansöka om tillstånd för bottenundersökningar i form av borring enligt 3 § lagen om kontinentalsockeln (1966:314). Borringarna genomförs för att undersöka de geotekniska förhållandena inom projektområdet för den planerade vindkraftsparken. Bolaget samråder därför nu också om omfattning och utformning av den miljökonsekvensbeskrivning (MKB) som ska biläggas ansökan om tillstånd för borring i havsbotten. **Del 2 (kap 5)** i denna handling utgör underlag för avgränsningssamråd inför ansökan om tillstånd för borring.

Då båda verksamheterna i del 1 och del 2 bedöms medföra betydande miljöpåverkan har inget utredningssamråd hållits.

Den här rapporten är sammanfattningsvis samrådsunderlag för följande delar:

Del 1: Komplettering av tidigare genomfört avgränsningssamråd inför ansökan om tillstånd för havsbaserad vindpark. Kompletteringen avser en ökad totalhöjd på vindturbinerna (370 meter), möjlighet att använda bottenfasta fundament för plattformarna, anläggande av rörledning för överföring av vätgas inom vindkraftsparken samt fördjupad information om planerad vätgasproduktion inom området för vindkraftsparken. Härutöver förtydligas också att verksamhetens påverkan på befintliga Natura 2000-områden i regionen kommer att utredas inom ramen för den planerade miljöbedömningen och ett Natura 2000-tillstånd sökas i den mån verksamheten bedöms kunna påverka miljön på ett betydande sätt i något sådant område.

Del 2: Avgränsningssamråd inför ansökan om tillstånd enligt 3 § Lag om kontinentalsockeln (1966:314) avseende borrhning i havsbotten.

Yttranden som inkommer under samrådsprocessen kommer att sammanställas i samrådsredogörelser och utgöra grunden för arbetet med MKB och tillståndsansökningar. MKB:n ska uppfylla kraven i 6 kap. miljöbalken och ska ge en samlad bedömning av verksamhetens påverkan på människors hälsa och miljö, inklusive närliggande Natura 2000-områden.

Samråd sker med länsstyrelsen, tillsynsmyndigheten, övriga relevanta statliga myndigheter samt kommuner och den allmänhet som kan antas bli berörda av verksamheten.

Samrådet sker via digitalt utskick till samrådskreten samt via annonsering i tidningarna Göteborgs Posten, Bohuslänningen och Strömstads tidning. Bolaget önskar samrådssynpunkter via e-post senast den 29 september till samrad@zephyr.no

Alternativt med brev till:
Zephyr Renewable AB
Lilla Waterloogatan 8
415 02 Göteborg

Då samrådsunderlaget ligger till grund för två olika samråd ber vi er märka yttranden enligt nedan.

Ange i ämnesraden alt. på kuvert:

- **“Kompletterande samråd Vidar”** Om ni avser lämna synpunkter som berör kompletterande samråd (ref. Del 1 (kap 2-4)).
- **“Avgränsningssamråd Borrhning”** Om ni avser lämna synpunkter som berör avgränsningssamråd för borrhning (Del 2 (kap 5)).

Del 1 (kap 2-4):

Kompletterande samrådsunderlag inför ansökan om tillstånd till uppförande av vindkraftparken med tillhörande internkabelnät.

2. Ökad totalhöjd på vindkraftverk

Bolaget avser att ansöka om tillstånd till etablering av vindkraftverk med en höjd på upp till 370 meter. Det innebär en ökning med 30 meter jämfört med den storlek på vindkraftverk som bolaget samrådde om under hösten 2021, vilket var 340 meter. Övriga tekniska parametrar för vindkraftverken såsom maximalt antal vindkraftverk, vindkraftparkens yta, ungefärlig installerad eleffekt och årlig produktion är oförändrade i förhållande till samrådet hösten 2021, se figur 3 och 4 i samrådshandlingen från 2021, bilaga 1.

Anledningen till att bolaget nu samråder om en ökad maximal höjd på vindkraftverken är att den tekniska utvecklingen inom havsbaserad vind går snabbare än vad som tidigare bedömts. Det innebär att vindkraftverk upp till 370 meter nu bedöms kunna installeras när det blir aktuellt att anlägga vindkraftparken Vidar. Bolaget vill därför ha möjligheten, om tekniken finns, att anlägga vindkraftverk upp till 370 meter för att kunna installera en så effektiv anläggning för fossilfri elproduktion som möjligt inom vindkraftparkens yta. De exempellayouter för vindkraftparkens utförande som presenterades i tidigare samråd är fortsatt aktuella, se figurerna 3 och 4 i samrådsunderlaget från 2021 (bilaga 1).

Tabell 1. Översikt över teknik och projektområdet för vindkraftpark Vidar.

Parameter	Angett vid samråd 2021	Revideringar som föreliggande samråd avser
Antal vindkraftverk	Upp till 91 stycken	Oförändrat
Vindkraftparkens yta	201 km ²	Oförändrat
Vindkraftverkens totalhöjd	Upp till 340 meter	Upp till 370 meter
Uppskattad total installerad eleffekt	Ca 1400 MW	Ca 2000 MW vid produktion av enbart vätgas eller vid kombination av vätgas och el
Uppskattad årlig produktion	Ca 5500 GWh	Ca 7800 GWh vid produktion av enbart vätgas eller vid kombination av vätgas och el
Förankring	Flytande fundament för både vindkraftverk och övriga plattformar (OSS:er)	Flytande fundament för vindkraftverk, samt flytande eller bottenfasta fundament för övriga plattformar

2.1 Potentiell miljöpåverkan vid ökad totalhöjd

Potentiell miljöpåverkan från 30 meter högre vindkraftverk kommer att utredas på samma sätt i MKB:n som redan beskrivet i tidigare framtaget samrådsunderlag (se bilaga 1. Samrådshandling från 28 oktober 2021).

Högre vindkraftverk innebär en förändring av potentiell påverkan på landskapsbilden.

Bolaget har därför tagit fram reviderade fotomontage som visar visuell påverkan med en maximal höjd på 370 meter på turbinerna, se bilaga 2 samt tidigare samrådsunderlag i bilaga 1. Samtliga visualiseringar av vindkraftparken i landskapet finns även tillgängliga på Zephyrs hemsida <https://zephyr.no/se/portfolio/vindkraftprojekt-vidar/>. Fotomontagen är från Strömstad, Havstenssund, Grebbestad utsiktsplats, Fjällbacka utsiktsplats, Bovallstrand Badholmarna, Hunnebostrand, Smögenbron, Sydkoster samt Väderöarna.

Arbetet med att genomföra bedömningen av den visuella påverkan blir densamma som finns beskrivet i tidigare samråd, se avsnitt 7.4 Landskapsbild i samrådsunderlaget från 2021 (Bilaga 1).

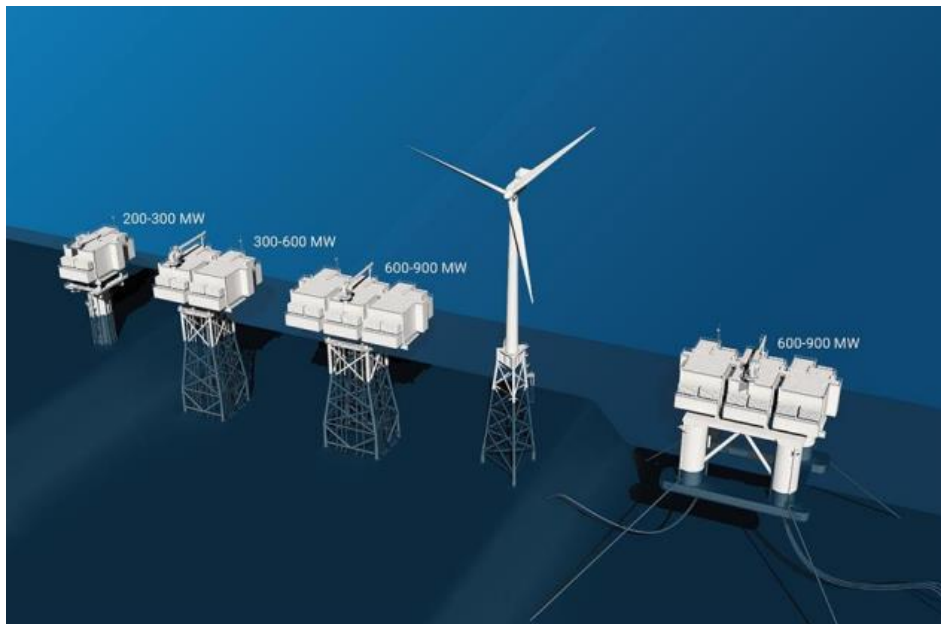
Härutöver bedöms inte den förändrade maxhöjden medföra någon förändring i förhållande till vad som redovisats tidigare. Bolaget gör därför ingen ytterligare komplettering av samrådsunderlaget med anledning av den aktuella justeringen.

3. Bottenfasta plattformar

Bolaget har tidigare samrått om att anlägga plattformar med transformatorstationer och andra funktioner på flytande fundament. Bolaget samråder nu även om att anlägga plattformar med bottenfasta fundament för transformatorstationerna. Dessa bottenfasta fundament kan bestå av så kallade jackets vilket är fundament bestående av en stålstruktur med upprepade stag samt ben som antingen hålls på plats genom ankarpålar i botten eller så kallade sugankare som förankring i botten, se Figur 1.

Valet av slutlig lösning av fundament beror på vattendjup, bottenförhållanden, konstruktionens vikt osv. Även mindre utrustning kan komma att installeras på havsbotten som ett komplement eller huvudalternativ till att utrustning placeras på plattformar ovan ytan. v. Denna undervattensutrustning installeras antingen på låga pålar, sugankare eller ställs direkt på botten.

I arbetet med MKB kommer både bottenfasta och flytande plattformar för transformatorstationer eller vätgasproduktion att utvärderas och konsekvensbedömas.



Figur 1. Plattformer med bottenfasta och flytande fundament. Inom Vindkraftpark Vidar kommer bottenfasta fundament ej vara aktuella för vindturbiner. Bildkälla: STX France (Dodd 2017).

3.1 **Potentiell miljöpåverkan vid bottenfasta fundament för plattformar**

Bottenfasta fundament innebär ett annat fotavtryck på havsbotten än förankringar till flytande fundament. Dels genom fundamentens kontakt med havsbotten, dels genom de eventuella förberedande arbeten som kan behöva utföras på havsbotten inför installation av fundamenten. Bolaget kommer att beskriva de olika fundamentens utformning samt potentiella miljöpåverkan i MKB:n. Konsekvensbedömningarna kommer att utgå från de möjliga fundament som leder till störst miljöpåverkan under anläggning, drift och avveckling, så att MKB:n visar en konservativ bedömning av påverkan på miljön.

4. Anläggning för produktion av vätgas

Vindkraftparken Vidar kommer antingen att byggas som en traditionell vindkraftpark som producerar el som i sin tur distribueras till land via exportkablar eller som en vindkraftpark för produktion av vätgas, där den producerade vätgasen distribueras till land via exportledningar. Att både produktion av el och av vätgas kan vara tänkbara alternativ framgår redan av samrådshandlingen från 2021 (se bilaga 1. Samrådshandling från 28 oktober 2021, sidan 19). Efter samrådet har bolaget arbetat vidare med de tekniska förutsättningarna för produktion av vätgas och nu kompletteras därför avgränsningssamrådet med ytterligare beskrivningar av hur en tänkt vätgasproduktion vid vindkraftparken förväntas utformas. Med vätgasproduktion kan potentiellt en ökad

energiproduktion inom parkområdet vara möjlig då produktionen inte begränsas till tillgänglig elnätanslutning om 1400 MW vilket är en begränsande faktor vid etablering av vindkraftparken med enbart elleverans till nätanslutningspunkt.

4.1 **Generellt om vätgasproduktion**

Vätgasproduktion till havs kombinerar följande kända teknologier:

- Produktion av el från havsbaserade vindkraftverk
- Produktion av vätgas genom elektrolys
- Transport av gas från havsbaserade installationer in till land.

Vätgasproduktionen kan ske antingen centraliserat eller decentraliserat, se avsnitt 4.2 respektive 4.3 nedan. Både centraliserad och decentraliserad vätgasproduktion förutsätter samma grundläggande anläggningsdelar:

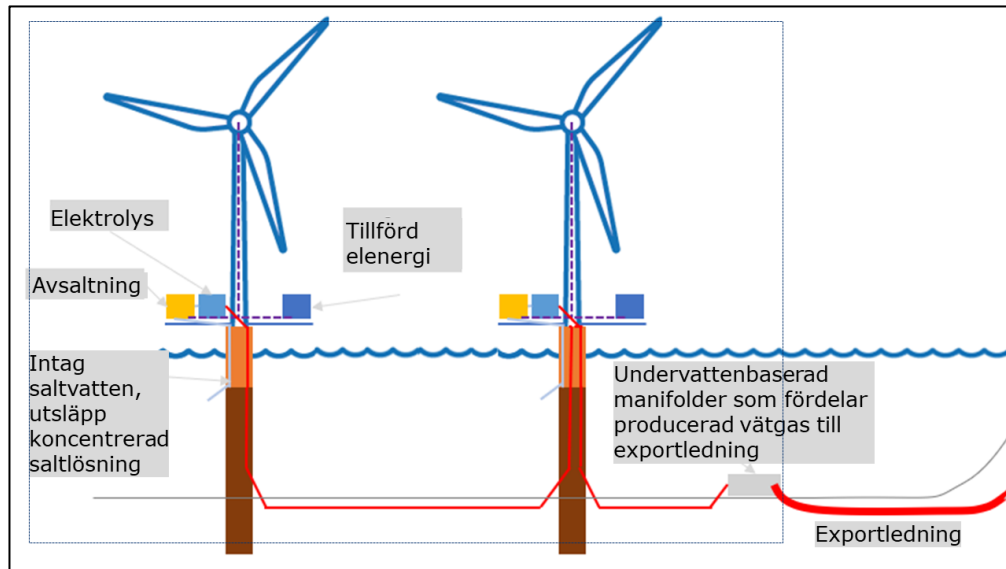
- Vindkraftverk.
- Elektrolyssystem:
 - Sjövattenintag med vattenrening och avsaltning.
 - Elektrolysör.
 - Gasbehandling (såsom avfuktning).
 - Salt och värmeavledning.
 - Vätgasexport.

4.2 **Decentraliserad produktion**

Den decentraliserade produktionen bygger på att en elektrolysanläggning placeras i anslutning till varje vindkraftverk/fundament.

Från varje vindkraftverksposition leds vätgas i rörledningar till en eller flera uppsamlingspunkter och därifrån via exportledningar till land. Det kan även förekomma att en del av elektriciteten inte omvandlas till vätgas och då leds elen via elkablar till en eller flera plattformar och därifrån vidare till land och till nätanslutningspunkten; i det fallet finns det alltså både rörledningar och elkablar i både vindkraftparken och vidare till land.

Ett exempel på decentraliserad produktion presenteras i Figur 2 nedan.



Figur 2: Exempel på decentraliserad produktion av vätgas. Samrådet omfattar processen fram till exportledningen, den del som är markerad i bilden.

4.3 Centraliserad produktion

Vid centraliserad produktion sker vätgasproduktionen centraliserat på en eller flera plattformar inom vindkraftparken. Plattformarna kan vara utformade med fasta eller flytande fundament. Upp till fyra plattformar med elektrolysanläggningar kan bli aktuellt vid Vidars havsvindpark. Elen leds från vindkraftverken, via internkabelnätet till plattformen där vätgasen produceras. Från plattformen kan sedan vätgas, eller en del vätgas och en del elektricitet, transporteras till land via en eller flera rörledningar och exportkablar.

4.4 Elektrolysteknologier

För tillverkningen av vätgas finns olika elektrolystekniker. I dagsläget har bolaget inte bestämt sig för vilken teknik som är den lämpligaste för Vidar vindkraftpark. Det sker en snabb utveckling inom området och därmed går det inte idag att veta vad bästa teknik kommer att vara vid anläggningsskedet.

Nedan listas några av de möjliga teknikerna som om de blir aktuella kommer beskrivas i MKB:

- Alkalisk elektrolys
- Trycksatt alkalisk elektrolys
- Elektrolys med protonbytarmembran
- Högtemperaturelektrolys

4.5 Uppskattad vätgasproduktion

Den planerade vindkraftparken bedöms kunna producera ca 7,8 TWh el/år. Om den elen helt används för produktion av vätgas så uppskattas då den årliga produktionen av vätgas till ca 140 000 ton/år.

4.6

Vattenbehov vid elektrolys

Utöver elektricitet så behövs vatten för produktion av vätgas. Cirka 10 liter avsaltat havsvatten krävs för att producera ett kilogram vätgas (H₂). Havsvattnet behöver vara rent och avsaltat vilket kan göras med olika tekniker varav omvänd osmos är en av de mest vedertagna och tänkbara teknikerna men även andra tekniker kan bli aktuella. Baserat på ovanstående produktion av vätgas så bedöms det beräknade vattenbehovet uppgå till ca 1 400 000 m³/år. Ett vindkraftverk med en installerad effekt på 20 MW använder ca 4 m³/h avsaltat vatten för vätgasproduktion. Se avsnitt 4.9 nedan för en närmare beskrivning av planerad vattenrening.

4.7

Syrgas

Vid spjälkning av vatten produceras utöver vätgas även syrgas. Ca 1 136 000 ton syrgas kommer att produceras årligen vid en vätgasproduktion på 140 000 ton/år. I nuläget är det osannolikt att det kommer finnas avsättning för syrgasen som produceras i processen. Finns en avsättning kommer ett separat rörsystem likt det för vätgasen att installeras. Om den blir en ren restprodukt kan den enkelt och säkert ventileras bort.

4.8

Processkylning

Processkylning kommer att krävas för produktionsprocessen. Kylning kan ske med hjälp av luft eller vatten. Troligast kommer kylsystemet att baseras på vatten. Utgående kylvatten kommer att ha en förhöjd temperatur jämfört med ingående kylvatten. Genom att öka flödet kan temperaturgradienten påverkas. Utsläpp av uppvärmt kylvatten kommer påverka en lokal omblandningszon i direkt anslutning till utsläppspunkten. Påverkan på miljön med anledning av temperaturförändringen kommer att beskrivas närmare i MKB:n. Den preliminära bedömningen är att omgivningseffekterna är små då vattenomsättningen i området är god.

4.9

Vattenrening

Processvattnet som används för vätgasproduktionen behöver avsaltas. En tänkbar teknik för detta är omvänd osmos som idag är en vedertagen teknik inom t.ex. dricksvattenproduktion. Tekniken kräver god tillgång till energi. Omvänd osmos med havsvatten innebär att vattnet trycks genom ett membran som inte släpper genom salter och mineraler och separerar på så vis saltet från vattnet. Saltet som produceras släpps tillbaka till havet i form av en koncentrerad saltlösning och kommer att påverka en lokal omblandningszon. Påverkan från utsläppet av saltkoncentratet kommer att beskrivas närmare i MKB:n, men den preliminära bedömningen är att omgivningseffekterna är små då vattenomsättningen i området är god.

De olika elektrolysteknologier som kan komma i fråga har i sin tur behov av särskilda typer av elektrolyt. Till exempel inom alkaliska teknologier används kaliumhydroxid eller natriumhydroxid, så kallad lut, som elektrolyt. Luten i alkalisk framställning förbrukas dock ej vid produktion av vätgas utan utgör jonbärare till vattnet. Aktuella tekniker kommer närmare beskrivas i MKB.

4.10 Pipelines inom området

Vid produktion av vätgas från vindkraftverk krävs ett internt ledningsnät samt en exportpipeline som transporterar vätgasen från området.

Det interna rörledningsnätet kommer att transportera gas från de individuella verken. Dessa kan vara flexibla eller stela rörledningar eller en kombination av båda. Rören kommer, där det krävs, att vara skyddade genom förläggning under havsbotten eller genom övertäckning. För att koppla ihop ledningarna kan installationer på botten i form av bland annat manifoldrar (se avsnitt 4.11 Annan infrastruktur) bli aktuella.

Bolaget avser att söka tillstånd även för nedläggning av rörledning inom området för vindkraftparken enligt kontinentalsockellagen.

Distribution av vätgas från vindkraftparken och in till land kommer sannolikt att ske via en exportledning till land. Installationer och exportnätverk utanför parkområdet kommer dock att hanteras i en separat ansökan och MKB och omfattas därför inte av denna samrådshandling.

4.11 Annan infrastruktur

Så kallade manifoldrar kan användas för att koppla ihop elkablarna eller vätgasledningarna eller vara bärare av annan utrustning för övervakning, mätning, transformatorer, kompressorer etc. De kan vara belägna på plattformar eller på botten. Manifoldrar på botten har ett skyddande och bärande fackverk eller annan struktur runt sig.

Fiberkabel kommer att samförläggas med planerade elkablar eller rörledningar.

4.12 Potentiella miljöeffekter

I den kommande MKB:n kommer påverkan från utsläpp av uppvärmt kylvatten och utsläpp av saltlösning att redovisas närmare. Den preliminära bedömningen från bolagets sida är emellertid att miljöeffekterna från denna påverkan kommer vara försumbara.

4.12.1 Risker vid hantering och lagring av gas

Vätgas är det lättaste grundämnet som finns och är en gas utan lukt och färg. Den är lättantändlig och explosiv i vissa sammansättningar med syre. Det finns emellertid väletablerade säkerhetsrutiner som vilar på internationella standarder vid hantering av vätgas inom olika sektorer. Dessa kommer tillämpas i i den planerade verksamheten. I samband med ansökan kommer miljö- och säkerhetsrisker att presenteras tydligare tillsammans med planerade åtgärder för att minska risker eller minska konsekvensen av eventuella riskhändelser/olyckor.

Del 2 (Kap 5):

Underlag för avgränsningsområde inför ansökan om tillstånd till borrhning i havsbotten enligt 3 § Lag om kontinentalsockeln

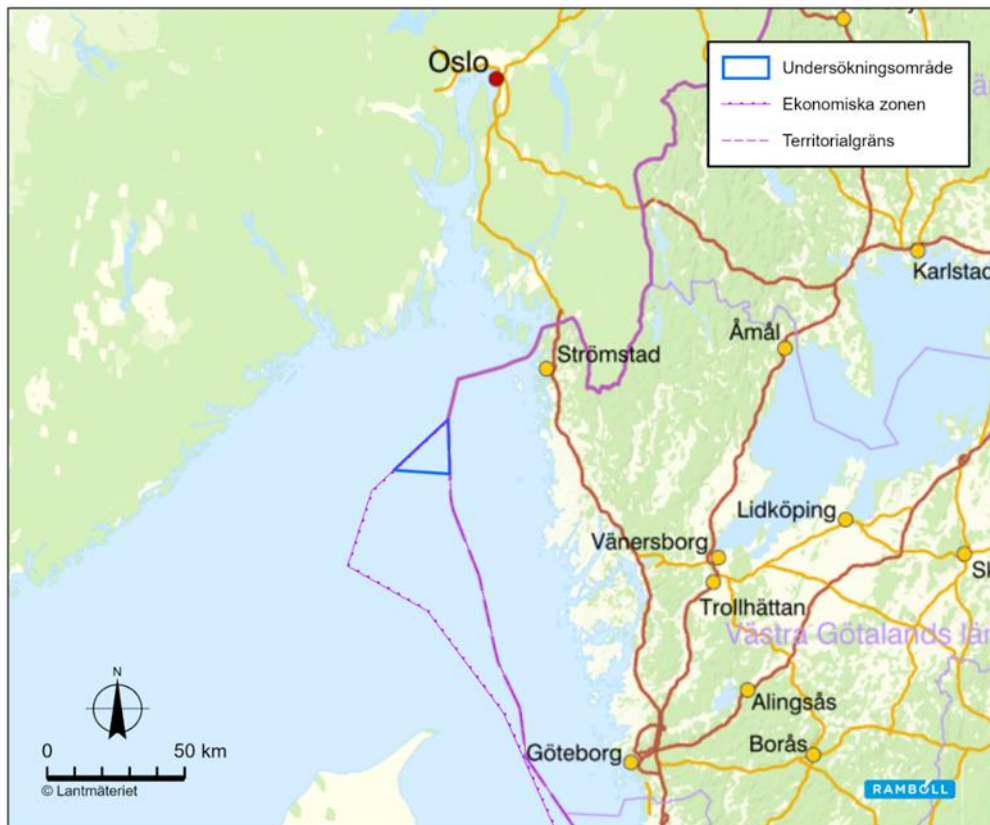
5. Geotekniska undersökningar genom borrhning

KonTiki Vind AB avser att ansöka om tillstånd till undersökningar i form av borrhning i havsbotten enligt 3 § kontinentalsockellagen. Borrhningarna genomförs för att undersöka de geotekniska förhållandena inom projektområdet för den planerade vindkraftparken Vidar, se Figur . Bolaget har sedan tidigare tillstånd att utföra geofysiska undersökningar av havsbotten i projektområdet men undersökningar genom borrhning omfattas inte av det nuvarande tillståndet och kommer att sökas separat.

Bolaget anser att den planerade verksamheten med borrhning i havsbotten medför betydande miljöpåverkan i miljöbalkens mening och genomför därför nu ett avgränsningssamråd om omfattning och utformning av MKB. Något separat undersökningssamråd genomförs inte. Samrådet kommer att ligga till grund för upprättande av en MKB som kommer att biläggas ansökan om tillstånd till aktuella undersökningar.

5.1 Lokalisering

Undersökningsområdet är beläget ca 30 km väster om Grebbestad, se Figur 3, i Sveriges ekonomiska zon, mellan Sverige och Norge, utanför Sveriges territorialvatten.



Figur 3. Översiktskarta över undersökningsområdet inom vilket borrhningen genomförs. Se blå markering.

5.2 Områdesbeskrivning

Området för de planerade undersökningarna är lokaliserat i norra delen av Skagerack ca 35 km från den svenska kusten. Området är beläget på en sluttande havsbotten, vars ytliga jordlager utgörs av postglacial lera, lergyttja och gyttjelera. Djupet varierar mellan 100 och 327 m djup.

På grund av det stora djupet och därmed avsaknaden av ljus så finns med stor sannolikhet ingen bottenflora inom undersökningsområdet. De bottenundersökningar som genomförts i närområdet till undersökningsområdet visar på förekomst av mjukbottenfauna i form av arter som sjöpennor (*Virgulariasp*), tandpetare (*Pennatula phosphorea*), mosaik-/taggormstjärnor (*Ophiopholis aculeata/Ophiothrix fragilis*) samt nordhavsräka (*Pandalus borealis*). Det kan även förekomma hårbotten inom delar av undersökningsområdet som hyser en delvis annan fauna. Inom sådana områden kan även kallvattenkoraller och pockmarks potentiellt förekomma.

Förekomsten av fisk inom undersökningsområdet är dåligt känd. Generellt påverkas artsammansättningen starkt av djup, salthalt och strömförhållanden och grundare områden är normalt sett artrikare än djupare områden.

De marina däggdjur som förekommer i Västerhavet är tumlare, knubbsäl och i viss mån gråsäl. Tumlare är uppdelade i olika populationer och den population som förekommer i undersökningsområdet är en undergrupp till Nordsjöpopulationen. Denna population bedöms vara relativt stabil sedan 2005. Knubbsälen är vanligt förekommande i ytterskärgården i Skagerack och uppehåller sig främst inom grunda områden på längre avstånd ifrån undersökningsområdet. Gråsäl är ovanliga på västkusten, men en liten population observeras regelbundet i Skagerack- Kattegatt-området sedan 1970-talet.

Precis söder om projektområdet ligger Natura-2000 området Bratten (SE0520189). Området är utpekad för sin särskilda bottenpografi med undervattenkratrar och bubbelrev samt förekomst av koralldjur och ormstjärnor. På längre avstånd från undersökningsområdet finns flera Natura-2000-områden. Dessa områden inklusive de naturvärden som avses att skyddas genom utpekandet beskrivs närmare i avsnitt 6.2 i samrådshandling från 28 oktober 2021, bilaga 1.

Den 10 februari 2022 beslutade regeringen om havsplaner för Bottniska viken, Östersjön och Västerhavet. Havsplanerna ska ge vägledning om användningen för de områden som omfattas av havsplanerna. Projektområde Vidar ligger inom område V 342 inom Västerhavets havsplan. Området betecknas som med G, dvs generell användning där ingen särskild användning har företräde framför något

annat. Inom området finns också ett riksintresseanspråk för yrkesfisket enligt 3 kap. 5 § miljöbalken vilket innebär att goda förutsättningar för yrkesfisket ska bibehållas.

Inom undersökningsområdet finns inga kända fornlämningar. Den närmaste registrerade fornlämningen som återfinns i Riksantikvarieämbetets registersöktjänst Fornsök ligger ca 5 km söder om undersökningsområdet.

För mer utförlig information om miljöförhållanden inom det föreslagna undersökningsområdet samt hänvisningar till källdata se kap 6 i Bilaga 1: samrådshandling från den 28 oktober 2021.

5.3 **Planerade undersökningar**

Bolaget har sedan tidigare ansökt om tillstånd för undersökningar med Cone Penetration Test (CPT) och Vibrocore. För att komplettera de geotekniska undersökningarna av havsbotten planeras nu även borrhning i havsbotten på eller i närheten av de platser där undersökningar med CPT och Vibrocore genomförs. Syftet med undersökningarna är att samla kunskap om havsbottens geotekniska egenskaper i det aktuella området. Informationen från undersökningarna kommer sedan att användas i planeringen och utformningen av parken med placering av fundament, kablar, plattformar m.m. Undersökningar genom borrhning kommer att utföras inom undersökningsområdet vid varje tänkt position för vindkraftverk i syfte att före installation, som en del i arbetet med design av förankringar och bottenstrukturer, undersöka tänkta ankarplatserna.

5.3.1 **Borrhning**

Syftet med borrhningen är att undersöka havsbottens beskaffenhet ned till 30-80 meters djup under havsbotten, för att få information om djupare bottenförhållanden. Informationen kommer att användas vid utformning av förankring av fundament och andra anläggningar i vindkraftparken.

Den geotekniska borrhningen planeras ske vid cirka 250-650 provtagningspunkter inom undersökningsområdet, motsvarande de potentiella punkterna för fundament och botteninstallationer av ankare. Diametern på borrhålen är vanligtvis cirka 100-150 mm och borrhningen utförs från fartyg som positioneras på borrhplatsen. Troligen positioneras fartyget med ett dynamiskt positioneringssystem (DP), vilket betyder att fartyget håller sin position utan att det förankras på botten och i stället med hjälp av propellrar på fartyget. Alternativt eller i kombination kan fartyget ankras upp på positionen.

Vid borrhningen utförs kontinuerlig provtagning i hela borrhålet där sediment samlas in med provtagare. Sediment kommer att tas upp på fartyget för vidare provtagning. Proverna förseglas och tas i land för analys i ett geotekniskt laboratorium. Vissa laboratorieanalyser kan även komma att genomföras direkt till havs.

Borrningarna kommer att genomföras efter att området undersökts genom seismiska undersökningar, video samt med magnetometer (ansökan som lämnats in och där beslut inväntas). Därmed kommer förekomsten av eventuella föremål på botten såsom odetonerad ammunition (UXO), kulturhistoriska lämningar osv vara kända och platserna för borrning kan väljas med hänsyn till detta.

Borrkaxet som uppkommer vid borrning bedöms sedimentera i närheten av borrhålet. När borrningen är utförd till önskat undersökningsdjup avslutas borrningen och det kvarvarande hålet lämnas öppet för naturlig återfyllnad, vilket sker relativt snabbt.

Varje borrning beräknas ta typiskt 1-2 dagar för ett 50 m djupt borrhål men kan under vissa omständigheter ta 3-4 dagar. Det innebär en ungefärlig tidsåtgång mellan cirka 350- för själva arbete med borrning samt transport mellan de olika platserna för borrning. Arbetena kan komma att utföras från flera fartyg parallellt. Undersökningarna kan komma att delas upp i flera undersökningskampanjer beroende på informationsbehovet i olika skeden under projektets utveckling och design.

5.4 **Planerade skyddsåtgärder**

Borrningen kommer genomföras av personal med erfarenhet av borrning i havsbotten, samt från fartyg som är anpassade efter att utföra undersökningar till havs. Inför borrningen tas ett dokument fram som beskriver arbetsmetoder, utrustning, deltagande fartyg, tidsplanering, datahantering, kvalitetssäkring, arbetsrelaterade risker, miljörisker, förebyggande åtgärder, kontrollprogram, egenkontroll etc. Skydds zoner kommer också att sättas upp runt undersökningsfartyget.

Som nämnts tidigare kommer platserna för borrning ha undersökts med avseende på stridsmedel (UXO unexploded ordnance), kulturhistoriska objekt samt andra föremål både på och under havsbotten. Det utförs också en visuell verifikation i samband med borrningen, för att undvika olyckor samt påverkan på miljön.

De hydrauloljor som används vid geotekniska undersökningar är biologiskt nedbrytbara och den borrvätska som används är normalt havsvatten. Om stabilisering av borrhålet skulle behövas används biologiskt nedbrytbart material.

Eftersom undersökningarna sker under en kortare tid på varje position bedöms preliminärt inget intrång ske på sjöfart, fiske eller andra allmänna intressen. Bolaget kommer att samråda med Sjöfartsverket och Transportstyrelsen om särskilt sjösäkerhetshöjande åtgärder behövs för borrningarna. Bolaget kommer också att meddela Forsvarsmakten, Sjöfartsverket, Transportstyrelsen och SGU i god tid innan undersökningarna kommer att påbörjas. Informationen som meddelas ska innefatta uppskattad arbetstid, position samt omfattning.

Ingen utrustning eller liknande kommer att lämnas kvar på havsbotten efter borring.

5.5 Tidplan

Tabell 2 Ungefärlig sammanlagd tidsåtgång för undersökningarna.

Undersökningar	Ungefärlig tidsåtgång
Borrning	Cirka 12-32 månader baserat på ett enskilt fartyg, används flera fartyg kortas tidsåtgång. Flera undersökningskampanjer är möjliga.

5.6 Potentiell miljöpåverkan

5.6.1 Borrning

Undervattensljud och sedimentspridning kan uppstå vid undersökningarna från undersökningsfartyget och från borringen. Närvaron av undersökningsfartyget kan också påverka bottenflora- och fauna samt habitat och kulturvärden. Då undersökningarna genomförs på en begränsad yta bedöms påverkan på bottenfauna och -flora preliminärt som försumbar. Ingen habitatförlust bedöms komma att ske. Undersökningsytan uppskattas motsvara instrumentets diameter, vilket är ca 100-150 mm. Dessutom tillkommer en yta runt arbetsplattformens stödfötter som totalt motsvarar en yta på ca 25 m² per borrhål.

Det ljud som uppstår vid borringen klassificeras som ett kontinuerligt ljud i intervallet 50 – 500 Hz. Ljudstyrkan uppskattas till omkring 185 dB re 1 µPa @ 1 m från källan. Det dominerande undervattensljudet kommer från fartygsaktiviteter och undersökningarna genom borring bedöms inte bidra till någon total högre ljudnivå. Ljudet från fartyget kommer vara hörbart för de marina däggdjuren vilka kan komma att påverkas i form av en beteendereaktion, vilket innebär att de kan komma simma bort från ljudkällan. Avståndet är kort och påverkan bedöms som obetydlig.

Den sammantagna påverkan från undervattensljud från undersökningarna väntas ge obetydlig påverkan på djuren och vara lägre än gränsvärdena för TTS och PTS. Fåglar bedöms inte störas till följd av undervattensbuller i samband med de undersökningarna. Påverkan kommer att utredas närmare i kommande MKB för att ge en tydligare bild av undervattensljud till följd av den planerade borringen.

Bottenmaterial (borrkax) som uppkommer vid borring är stenpartiklar. Cirka 1.5m³ borrkax per borrhål bedöms uppkomma. Huvuddelen av borrkaxet består av partiklar med en storlek på >0,4 mm som bedöms sedimentera i nära anslutning till undersökningsplatsen och leda till en begränsad grumling. Strömmar kommer att på kort tid blanda om i sedimenten och sprida ut bormaterialet över en större yta. Påverkan på miljön genom grumling kommer att beskrivas närmare i MKB:n,

men den preliminära bedömningen är att påverkan på botten blir lokal och tillfällig och inte medför någon bestående negativ påverkan.

Eventuella kulturobjekt bedöms inte påverkas av de planerade undersökningarna då lokalisering av sådana kartläggs tidigt i planeringen.

5.6.2 **Fartygstrafik**

Sjöfåglar, farleder och fiske som finns i området skulle potentiellt kunna påverkas då undersökningarna kräver ett till två fartyg som kommer att röra sig i området.

Undersökningarna kommer delvis att ske i ett område som är utpekad som riksintresse för fiske samt som farled. Sjötrafik och fiskare som kan komma att påverkas kommer genom kanaler vid Sjöfartsverket, underrättas i god tid gällande när och var undersökningarna kommer att genomföras. Påverkan kommer att beskrivas närmare i MKB:n. Den preliminära bedömningen är att de planerade undersökningarna genom borrning inte påverkar yrkesfiskare eller sjötrafiken i området.

Fåglar bedöms kunna påverkas av undersökningsfartygets närvaro inom området, men då undersökningarna genomförs under en begränsad period bedöms påverkan vara begränsad. Påverkan på fåglar kommer att beskrivas närmare i MKB:n. Den preliminära bedömningen är att fartygets närvaro i området inte medför annan påverkan på fåglar än när annan fartygstrafik sker i området, exempelvis fiskefartyg, fritidsbåtar och handelsfartyg.

5.6.3 **Utsläpp till luft och vatten**

De maskiner som används vid undersökningarna är drivna med el, bensin och/eller diesel. Alla kärl som innehåller petroleumprodukter är placerade i täta tråg som rymmer kärlets största volym samt 10% av den sammanlagda volymen av de kärl som är placerade i tråget. Detta för att minimera risken för utsläpp till fritt vatten om läckage skulle uppstå. Om utsläpp skulle ske ska det finnas en beredskapsplan inklusive material (länsar, absorptionsprodukter, etcetera) och utrustning för att begränsa spridningen.

5.7 **Förslag till omfattning på kommande MKB för borrning**

Den kommande MKB:n föreslås omfatta följande avsnitt:

- Icke-teknisk sammanfattning
- Administrativa uppgifter
- Inledning
- Alternativredovisning
- Metod för MKB
- Beskrivning av planerade borrningar
- Bedömning av planerad verksamhets miljöpåverkan avseende respektive aspekt
 - o Riksintressen och områdesskydd

- Bottenflora- och fauna
- Fisk och yrkesfiske
- Tumlare och andra marina däggdjur
- Kulturmiljö
- Kumulativa och gränsöverskridande effekter
- Miljökvalitetsnormer och miljömål
- Redogörelse om genomfört samråd
- Samlad bedömning
- Redovisning av MKB författarnas sakkunskap
- Referenser

5.8

Förslag till samrådsrets MKB borring

Se avsnitt 10 i bilaga 1: samrådshandling från 28 oktober 2021.