

SOM AB
Arrendevägen 36
163 44 Spånga

Datum 2025-08-12
SMHI Dnr 2025/1337/5.4.1
Er referens

samrad-som@sweco.se

Yttrande över – avgränsningssamråd gällande nodulutvinning i Bottenviken

SMHI har tagit del av rubricerade handlingar och har följande synpunkter.

Överlag är underlaget välformulerat och tydligt presenterat, men myndigheten noterar att källhänvisningen är bristfällig. Det saknas helt källhänvisningar i texten, vilket gör det svårt att värdera informationen som presenteras i underlaget. Då nodulutvinning är en ny typ av verksamhet som inte tidigare förekommit i Bottenviken är det av extra vikt att den teoretiska bakgrunden är utförlig och väl underbyggd. Det är särskilt viktigt gällande frågor som rör verksamhetens påverkan på havsbotten, samt dess förmåga att återgå till sitt ursprungliga tillstånd, då det är avgörande för att kunna bedöma verksamhetens miljöpåverkan.

Hydrodynamisk modellering

SMHI ser positivt på att det kommer att genomföras en hydrodynamisk modellering för sedimentspridningen. Generellt sett är halten näringsämnen och organiskt material högre i bottensubstraten i jämförelse med vattenpelaren och verksamheten kan därmed potentiellt bidra med en viss tillförsel av näringsämnen till den fria vattenmassan. Vidare kan det vara värt att beakta att minskad fysisk störning på havsbotten kan bidra till att öka havets förmåga att ta upp koldioxid, vilket är av betydelse för det framtida klimatet (van de Velde et al., 2025¹). I underlaget framgår även att det finns tydligt förhöjda halter av tungmetaller i sedimentet. SMHI rekommenderar därför att den hydrodynamiska modelleringen, förutom sedimentspridning, även inkluderar spridning av närsalter och tungmetaller.

¹van de Velde, S.J., Hylén, A., Meysman, F.J.R., 2025. *Ocean alkalinity destruction by anthropogenic seafloor disturbances generates a hidden CO₂ emission*. Sci. Adv. 11, eadp9112.

SMHI – Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut

Postadress SMHI 601 76 • Norrköping • Växel 011-495 80 00 • Fax 011-495 80 01 • E-post registrator@smhi.se

SMHI huvudkontor

Besöksadress Folkborgsvägen 17
601 76 Norrköping

SMHI

Besöksadress Stationsgatan 23, 6 tr.
753 40 Uppsala

SMHI

Besöksadress Göteborgseskaderns plats 3
426 71 Västra Frölunda

Förändrad redoxmiljö

SMHI ser vidare positivt på att den kommande miljökonsekvensbeskrivningen kommer att inkludera en utredning av hur den föreslagna utvinningsprocessen kommer att förändra redoxmiljön i sedimentet. Då mikrober har visats påverka tillväxthastigheten av noder² så är det viktigt att även inkludera en utvärdering av hur det mikrobiella samhället förväntas påverkas av utvinningen, samt hur tillväxthastigheten av noder förväntas påverkas av att den förändrade miljön.

Tillväxthastighet

I avsnitt 2.2 Nodulutvinning uppges det att tillväxthastigheten för nodulerna i aktuellt område av Östersjön uppskattas till mellan 0,15–0,20 mm per år. Källhänvisning saknas, men den enda referens i listan som rör noder i Östersjön (Ingri, J., 1985)³ uppskattar tillväxthastigheten i området till 0,15 mm per år vid optimala förhållanden, men annars betydligt lägre. Senare studier^{1,4,5} som använt nyare metoder för att uppskatta tillväxthastigheten av noder i Östersjön, uppskattar den till 0,0017–0,04 mm per år, beroende på nodultyp. Det innebär att återtillväxt av noder av en storlek över 1 mm i diameter skulle ta mellan 25–600 år. I den kommande miljökonsekvensbeskrivningen bör det tydligt framgå var de presenterade uppskattningarna på tillväxthastighet kommer ifrån, vid vilka miljöförhållanden de gäller, samt hur stor osäkerheten är.

Fartygstrafik

Av underlaget framgår att den kommande miljökonsekvensbeskrivningen inte kommer att inkludera en utvärdering av den fartygstrafik som kommer att vara knuten till utvinningen. Den planerade verksamheten kommer att innebära en ökad fartygstrafik i området som är direkt knuten till utvinningsverksamheten. SMHI önskar därför att den kommande miljökonsekvensbeskrivningen inkluderar en utvärdering av miljöpåverkan från fartygstrafiken.

Kontrollprogram

SMHI rekommenderar att det planerade kontrollprogrammet ska sträcka sig över den tidsperiod som man förväntar sig att nodulområdena och dess marina ekosystem återställs av naturliga processer. Programmet bör inkludera uppföljning av botten-topografi, sedimentkaraktäristika, bottenfauna (inklusive mikrober), samt redoxmiljön i utvinningsområdet.

²Majamäki, R., Wasiljeff, J., Purkamo, L., Hultman, J., Asmala, E., Yli-Hemminki, P., Jørgensen, K. S., Koho, K., Kuva, J., Virtasalo, J. J., 2025. *Microbially Enhanced Growth and Metal Capture by Ferromanganese Concretions in a Laboratory Experiment*. 23(1), e70010. doi:<https://doi.org/10.1111/gbi.70010>

³Ingri, J., 1985. *Geochemistry of ferromanganese concretions and associated Sediments in the Gulf of Bothnia*. PhD, University of Luleå, Luleå. (1985:40 D).

⁴Grigoriev, A. G., Zhamoïda, V. A., Gruzlov, K. A., & Krymsky, R. S., 2013. *Age and growth rates of ferromanganese concretions from the gulf of Finland derived from ²¹⁰Pb measurements*. *Oceanology*, 53(3), 345–351. doi:10.1134/S0001437013030041

⁵Liebetrau, V., Eisenhauer, A., Gussone, N., Wörner, G., Hansen, B. T., & Leipe, T., 2002. *²²⁶Ra_{ex}/Ba growth rates and U-Th-Ra-Ba systematic of Baltic Mn/Fe crusts*. *Geochimica et Cosmochimica Acta*, 66(1), 73–83. doi:[https://doi.org/10.1016/S0016-7037\(01\)00766-9](https://doi.org/10.1016/S0016-7037(01)00766-9)

SMHI – Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut

Postadress SMHI 601 76 • Norrköping • Växel 011-495 80 00 • Fax 011-495 80 01 • E-post registrator@smhi.se

SMHI huvudkontor

Besöksadress Folkborgsvägen 17
601 76 Norrköping

SMHI

Besöksadress Stationsgatan 23, 6 tr.
753 40 Uppsala

SMHI

Besöksadress Göteborgseskaderns plats 3
426 71 Västra Frölunda

Avdelningschef Magnus Rödin har beslutat i detta ärende som beretts av Amanda Nylund.

För SMHI

Magnus Rödin
Chef Avdelning Samhällsplanering