

**Oppdragsgiver:** Norscrap West AS  
**Oppdragsnavn:** Støyskjerming - Norscrap West  
**Oppdragsnummer:** 623316-01  
**Utarbeidet av:** Frode Knutsen  
**Oppdragsleder:** Frode Knutsen  
**Tilgjengelighet:** Åpen

## NOTAT Langtidsmålinger av støy 11.02.2021 - 10.03.2021 - Hanøytangen

<b>1. INNLEDNING .....</b>	<b>2</b>
<b>2. MÅLINGER .....</b>	<b>4</b>
<b>3. VURDERINGER AV MÅLERESULTATENE .....</b>	<b>17</b>
3.1. Metrologiske forhold .....	17
3.2. Impulsstøy.....	17
3.3. Andre støykilder.....	18
3.4. Grenseverdier i helgene.....	18
3.5. Støytiltak.....	19
3.6. Oppsummering av måleresultatene .....	19

01	12.03.21	Notat for langtidsmålinger av støy 11.02.2021 – 10.03.2021	FK	HB
<b>VERSJON</b>	<b>DATO</b>	<b>BESKRIVELSE</b>	<b>UTARBEIDET AV</b>	<b>KS</b>

# 1. INNLEDNING

Asplan Viak AS er engasjert av Norscrap West AS i forbindelse med langtidsmålinger av støy tilknyttet industriområdet på Hanøytangen bestående av virksomhetene Norscrap West og Semco.

Langtidsmålingene har til hensikt å kartlegge støyen både inne på industriområdet og ved naboene iht. NS-ISO 1996-2:2017(E).

Dette notatet er en beskrivelse av gjennomførte langtidsmålinger av støy, iht. skriv<sup>1</sup> fra Statsforvalteren i Vestland, for perioden 11.02.2021 – 10.03.2021. Notatet er en videreføring av tidligere gjennomførte langtidsmålinger i perioden 07.12.2020 – 10.02.2021. Det vises til tidligere notater<sup>2</sup> for langtidsmålinger for beskrivelse av grenseverdier, plassering av målestasjoner, gjennomføring av langtidsmålingene og tidligere vurderinger og resultater mht. støy. En oppsummering av gjeldende grenseverdier iht. T-1442 er vist i Tabell 1-1.

Plasseringene av målestasjonene er vist på Figur 1-1.

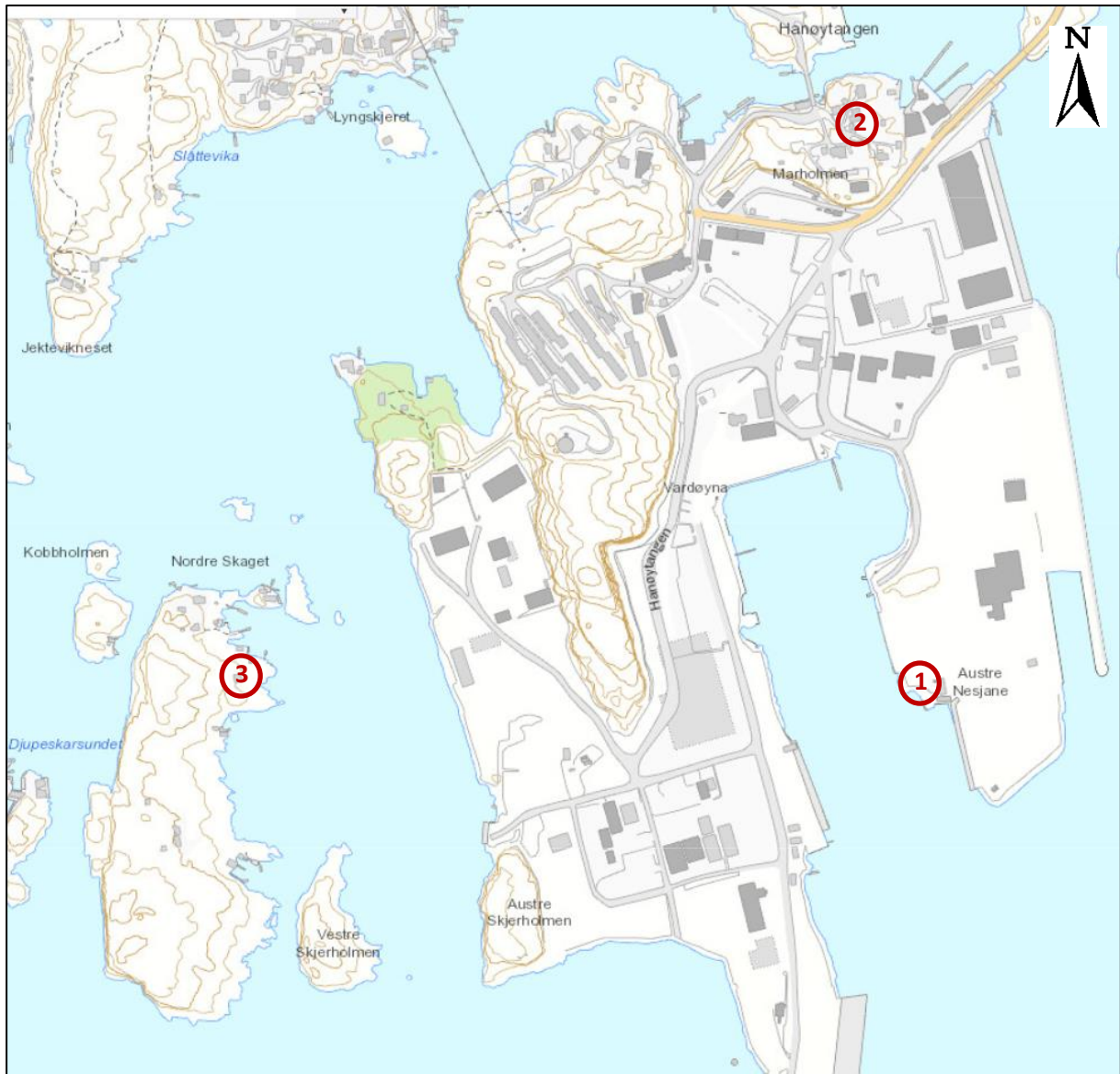
Tabell 1-1: Kriterier for soneinndeling for støy fra industri uten helkontinuerlig drift.

Støykilde	Støysone					
	Gul sone			Rød sone		
	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå, lørdager og søndager/helligdager	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23 – 07	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå, lørdager og søndager/helligdager	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23 – 07
Øvrig industri	Uten impulslyd: $L_{DEN}$ 55 dB og $L_{evening}$ 50 dB  Med impulslyd: $L_{DEN}$ 50 dB og $L_{evening}$ 45 dB	Uten impulslyd: lørdag: $L_{DEN}$ 50 dB søndag: $L_{DEN}$ 45 dB  Med impulslyd: lørdag: $L_{DEN}$ 45 dB søndag: $L_{DEN}$ 40 dB	$L_{night}$ 45 dB $L_{AFmax}$ 60 dB	Uten impulslyd: $L_{DEN}$ 65 dB og Levening 60 dB  Med impulslyd: $L_{DEN}$ 60 dB og $L_{evening}$ 55 dB	Uten impulslyd: lørdag: $L_{DEN}$ 60 dB søndag: $L_{DEN}$ 55 dB  Med impulslyd: lørdag: $L_{DEN}$ 55 dB søndag: $L_{DEN}$ 50 dB	$L_{night}$ 55 dB $L_{AFmax}$ 80 dB

<sup>1</sup> «Utkast – Løyve etter forureiningslova til drift av avfallsanlegg på Hanøytangen for Norscrap West AS», saksnummer 2018/1178, utarbeidet av Statsforvalteren i Vestland.

<sup>2</sup> «Langtidsmålinger av støy 07.12.2020 – 10.01.2021 - Hanøytangen», datert 15.01.2021, utarbeidet av Asplan Viak.

«Langtidsmålinger av støy 11.01.2021 – 10.02.2021 - Hanøytangen», datert 15.02.2021, utarbeidet av Asplan Viak.



Figur 1-1: Plasseringene av målestasjonene er markert med rød sirkel og nummerert 1-3. Kartet er hentet fra Asplan Viak sin kartløsning Adaptive.

## 2. MÅLINGER

Støymålingene for perioden 11.02.2021 – 10.03.2021 er vist i Tabell 2-1 - Tabell 2-5.

I måleperioden har Semco hatt riggene Haven, Island Innovator og Deepsea Stavanger liggende til kai. Haven har ligget ved 90m kaien. Island Innovator har ligget ved 17m kaien. Deepsea Stavanger har ligget ved 20m kaien. Haven og Island Innovator er tilkoblet landstrøm, men Deepsea Stavanger er ikke tilkoblet landstrøm. I løpet av måleperioden har det i tillegg kommet en ny rigg inn, Noble Lloyd Noble. Den ble plassert i dokken. Plasseringen av riggene er vist i Figur 2-5.

Støy fra andre virksomheter er tatt hensyn til når det er vurdert om Norscrap West og Semco operer innenfor sine grenseverdier.

Det bemerkes at værstasjonen ved målestasjon 1 har registrert at det meste av vinden kommer fra sørvest. Målestasjon 1 er plassert inne på industriområdet. Kun målestasjon 2 og 3 er derfor vurdert om er innenfor grenseverdier.

Tabell 2-1: Langtidsmålinger for uke 6. Dersom grenseverdi for måleposisjon 2 og 3 innfris er feltet farget grønt, dersom overskridelse er feltet farget rødt.

Dato	Måleposisjon 1			Måleposisjon 2			Måleposisjon 3			Kommentar
	Lden	Levening	Lnight	Lden	Levening	Lnight	Lden	Levening	Lnight	
<b>Uke 6</b>										
11.02.21	70 dB	55 dB	56 dB	46 dB	38 dB	38 dB	42 dB	34 dB	36 dB	Gjennomsnittlig vindhastighet i løpet av dagen er målt til å være 3 m/s.  Målingene viser at det er registrert en del støy fra industriområdet, vegtrafikk, fugler og aktivitet hos naboen ved målestasjon 2.
12.02.21	72 dB	56 dB	55 dB	47 dB	41 dB	38 dB	40 dB	34 dB	34 dB	Gjennomsnittlig vindhastighet i løpet av dagen er målt til å være 2 m/s.  Målingene viser at det er registrert en del støy fra fugler ved målestasjon 2.
13.02.21 (Lørdag)	68 dB	55 dB	56 dB	45 dB	37 dB	37 dB	40 dB	34 dB	34 dB	Gjennomsnittlig vindhastighet i løpet av dagen er målt til å være 2 m/s.  Målingene viser at det er registrert en del støy fra Norscrap West i tidsrommet mellom kl. 11 – 13 ved målestasjon 2.  Det ble mottatt en støyklage fra Hanøytangen 236 (enebolig nordvest for målestasjon 2) vedrørende motordur fra industriområdet i

										kveldsperioden. Støynivået i kveldsperioden ved målestasjon 2 har gjennomsnittlig ligget på under 40 dB.
14.02.21 (Søndag)	66 dB	64 dB	58 dB	48 dB	48 dB	39 dB	52 dB	53 dB	37 dB	<p>Gjennomsnittlig vindhastighet i løpet av dagen er målt til å være 7 m/s.</p> <p>Det bemerkes at vindhastigheten har økt utover kvelden.</p> <p>Det ble mottatt fire støyklager (Hanøyveien 513, Hanøyveien 393, Hanøytangen 148 og en ukjent adresse). Klagene gjelder motordur fra riggene hos Semco. Ifølge Semco skyldes den økte støyen at det ble nødvendig å starte thrustere på DSS for å holde riggen i posisjon under kraftig vind fra sørøst.</p>

Tabell 2-2: Langtidsmålinger for uke 7. Dersom grenseverdi for måleposisjon 2 og 3 innfris er feltet farget grønt, dersom overskridelse er feltet farget rødt.

Dato	Måleposisjon 1			Måleposisjon 2			Måleposisjon 3			Kommentar
	L <sub>den</sub>	L <sub>evening</sub>	L <sub>night</sub>	L <sub>den</sub>	L <sub>evening</sub>	L <sub>night</sub>	L <sub>den</sub>	L <sub>evening</sub>	L <sub>night</sub>	
<b>Uke 7</b>										
15.02.21	73 dB	58 dB	66 dB	58 dB	45 dB	52 dB	76 dB	36 dB	71 dB	<p>Gjennomsnittlig vindhastighet i løpet av dagen er målt til å være 6 m/s.</p> <p>Det bemerkes at det har vært kraftig vind i nattperioden og dagperioden. Vinden har roet seg utover i kveldsperioden. Dette ser man tydelig på måleresultatene.</p> <p>Målingene viser at det er registrert en del støy fra industriområdet, vegtrafikk og fly ved målestasjon 2.</p> <p>Ut fra målingene tyder det på at overskridelsene skyldes aktivitet hos Norscrap West.</p>

16.02.21	69 dB	57 dB	58 dB	52 dB	44 dB	44 dB	44 dB	35 dB	35 dB	<p>Gjennomsnittlig vindhastighet i løpet av dagen er målt til å være 4 m/s.</p> <p>Målingene viser at det er registrert en del støy fra industriområdet, vegtrafikk, fly/helikopter, fugler og aktivitet hos naboen ved målestasjon 2.</p>
17.02.21	70 dB	59 dB	57 dB	50 dB	46 dB	40 dB	48 dB	49 dB	38 dB	<p>Gjennomsnittlig vindhastighet i løpet av dagen er målt til å være 4 m/s.</p> <p>Lossing av båten EEMS River hos Norscrap West.</p> <p>Målingene viser at det er registrert enkelte hendelser med støy fra Norscrap West ved målestasjon 2. Det forekommer også en del hendelser med vegtrafikkstøy ved målestasjon 2.</p> <p>Målte støynivåer er godt under grenseverdier døgnet.</p>
18.02.21	71 dB	63 dB	60 dB	54 dB	49 dB	42 dB	56 dB	55 dB	45 dB	<p>Gjennomsnittlig vindhastighet i løpet av dagen er målt til å være 9 m/s.</p> <p>Målingene viser at overskridelsene ved målestasjon 3 skyldes kraftig vind.</p> <p>Målingene viser at det er registrert enkelte hendelser med støy fra Norscrap West ved målestasjon 2. Det forekommer også en del hendelser med vegtrafikkstøy ved målestasjon 2.</p> <p>Det ble mottatt en støyklage fra Samarbeidsutvalget i Hanøy på den generelle driften ved industriområdet på Hanøytangen.</p>
19.02.21	71 dB	63 dB	61 dB	56 dB	51 dB	47 dB	62 dB	59 dB	55 dB	<p>Gjennomsnittlig vindhastighet i løpet av</p>

										<p>dagen er målt til å være 7 m/s.</p> <p>Målingene viser at det er registrert enkelte hendelser med støy fra Norscrap West ved målestasjon 2. Det er registrert motorstøy fra riggene ved Semco ved målestasjon 1 og 2.</p> <p>Det ble mottatt åtte støyklager på støy fra rigger. Klagen var fra Holmavegen 47, Hanøytangen 203, Hanøytangen 213, Hanøytangen 215, Hanøytangen 238, Hanøyveien 402, Hanøy (ukjent adresse) og Hanøyveien 426 (eneboliger nordvest, nord og vest for industriområdet). Grunnen til klagen er støy fra riggene ved Semco.</p>
20.02.21 (Lørdag)	70 dB	62 dB	64 dB	58 dB	49 dB	52 dB	63 dB	53 dB	57 dB	<p>Gjennomsnittlig vindhastighet i løpet av dagen er målt til å være 6 m/s.</p> <p>Målingene viser at det er registrert enkelte hendelser med støy fra Norscrap West ved målestasjon 2. Det er registrert motorstøy fra riggene ved Semco ved målestasjon 1 og 2.</p> <p>Det ble mottatt seks støyklager på støy fra rigger ved Semco. Klagen var fra Nordavindshaugen 43, Hanøyveien 397, Hanøyveien 628, Hanøytangen 231, Hanøytangen 236 og Steinseideveien 93 (eneboliger nordvest, nord og vest for industriområdet).</p>
21.02.21 (Søndag)	69 dB	57 dB	64 dB	57 dB	44 dB	51 dB	61 dB	40 dB	56 dB	<p>Gjennomsnittlig vindhastighet i løpet av dagen er målt til å være 6 m/s.</p> <p>Det ble mottatt en støyklage på støy fra rigger hos Semco. Klagen var fra</p>

										Holmavegen 64 (enebolig vest for industriområdet).
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Tabell 2-3: Langtidsmålinger for uke 8. Dersom grenseverdi for måleposisjon 2 og 3 innfris er feltet farget grønt, dersom overskridelse er feltet farget rødt.

Dato	Måleposisjon 1			Måleposisjon 2			Måleposisjon 3			Kommentar
	Lden	Levening	Lnight	Lden	Levening	Lnight	Lden	Levening	Lnight	
<b>Uke 8</b>										
22.02.21	70 dB	62 dB	58 dB	53 dB	52 dB	42 dB	48 dB	50 dB	35 dB	<p>Gjennomsnittlig vindhastighet i løpet av dagen er målt til å være 4 m/s.</p> <p>Den gjennomsnittlige vindhastigheten i kveldsperioden lå på 7 m/s.</p> <p>Overskridelsen i kveldsperioden ved målestasjon 2 skyldes kraftig vind.</p> <p>Det ble mottatt en støyklage fra Hanøyveien 393 (enebolig nord for industriområdet). Klagen omfatter perioden 15.02-23.02.</p> <p>Det ble gjennomført støytiltak på riggen DSS. Tiltakene er beskrevet i kapittel 3.5.</p>
23.02.21	73 dB	71 dB	60 dB	58 dB	58 dB	47 dB	64 dB	65 dB	50 dB	<p>Gjennomsnittlig vindhastighet i løpet av dagen er målt til å være 7 m/s.</p> <p>Vindhastigheten økte utover kveldsperioden og nattperioden. Den gjennomsnittlige vindhastigheten fra kl.18 og utover, var 11 m/s.</p> <p>Målingene viser at det er registrert enkelte hendelser med støy fra Norscrap West ved målestasjon 2. Det forekommer også en del hendelser med vegtrafikkstøy, støy fra naboer og fugler ved målestasjon 2.</p>



										<p>Målingene viser at det er registrert mye støy fra vind ved målestasjon 3.</p> <p>Målingene tyder på at overskridelsene av grenseverdiene ved både målestasjon 2 og 3 til dels skyldes støy fra vind.</p>
24.02.21	75 dB	60 dB	68 dB	58 dB	48 dB	52 dB	61 dB	47 dB	56 dB	<p>Gjennomsnittlig vindhastighet i løpet av dagen er målt til å være 10 m/s.</p> <p>Gjennomsnittlig vindhastighet i nattperioden er målt til å være 12 m/s.</p> <p>Målingene viser at det er registrert enkelte hendelser med støy fra Norscrap West ved målestasjon 2. Det forekommer også en del hendelser med vegtrafikkstøy, støy fra naboer (bruk av sag) og fugler ved målestasjon 2.</p> <p>Målingene viser at det er registrert mye støy fra vind ved målestasjon 3.</p>
25.02.21	70 dB	61 dB	57 dB	53 dB	48 dB	44 dB	51 dB	50 dB	40 dB	<p>Gjennomsnittlig vindhastighet i løpet av dagen er målt til å være 6 m/s.</p> <p>Målingene viser at det er registrert enkelte hendelser med støy fra Norscrap West ved målestasjon 2. Det forekommer også en del hendelser med vegtrafikkstøy, støy fra fly, naboer og fugler ved målestasjon 2.</p>
26.02.21	68 dB	57 dB	58 dB	49 dB	43 dB	41 dB	48 dB	35 dB	42 dB	<p>Gjennomsnittlig vindhastighet i løpet av dagen er målt til å være 3 m/s.</p> <p>Målingene viser at det er registrert en del støy fra vegtrafikk, naboer, industristøy (som verken har retning fra Semco eller</p>

										Norscrap West), fly og fugler ved målestasjon 2.
27.02.21 (Lørdag)	65 dB	58 dB	59 dB	47 dB	38 dB	39 dB	42 dB	34 dB	35 dB	Gjennomsnittlig vindhastighet i løpet av dagen er målt til å være 3 m/s.  Målingene viser at det er registrert en del støy fra vegtrafikk, naboer og fugler ved målestasjon 2.
28.02.21 (Søndag)	65 dB	59 dB	58 dB	46 dB	41 dB	38 dB	41 dB	35 dB	34 dB	Gjennomsnittlig vindhastighet i løpet av dagen er målt til å være 3 m/s.  Målingene viser at det er registrert en del støy fra naboer og fugler ved målestasjon 2.  Målingene viser at det er registrert enkelte hendelser med støy fra fly og fugler ved målestasjon 3.

Tabell 2-4: Langtidsmålinger for uke 9. Dersom grenseverdi for måleposisjon 2 og 3 innfris er feltet farget grønt, dersom overskridelse er feltet farget rødt.

Dato	Måleposisjon 1			Måleposisjon 2			Måleposisjon 3			Kommentar
	Lden	Levening	Lnight	Lden	Levening	Lnight	Lden	Levening	Lnight	
<b>Uke 9</b>										
01.03.21	72 dB	59 dB	58 dB	51 dB	42 dB	41 dB	41 dB	35 dB	35 dB	Gjennomsnittlig vindhastighet i løpet av dagen er målt til å være 3 m/s.  Målingene viser at det er registrert enkelte hendelser med støy fra Norscrap West ved målestasjon 2. Det forekommer også en del hendelser med vegtrafikkstøy, støy fra fly, naboer og fugler ved målestasjon 2.  Målingene viser at det er registrert enkelte hendelser med støy fra fly ved målestasjon 3.
02.03.21	74 dB	61 dB	59 dB	50 dB	41 dB	41 dB	41 dB	34 dB	34 dB	Gjennomsnittlig vindhastighet i løpet av dagen er målt til å være 2 m/s.

										<p>Målingene viser at det er registrert enkelte hendelser med støy fra Norscrap West ved målestasjon 2. Det forekommer også en del hendelser med vegtrafikkstøy, støy fra fly, naboer og fugler ved målestasjon 2.</p> <p>Semco får inn jack-up riggen Noble Lloyd Noble (NLN). Den blir plassert i dokken og forventes å bli liggende inne til ca. 01. juni.</p>
03.03.21	74 dB	58 dB	61 dB	49 dB	42 dB	41 dB	44 dB	42 dB	37 dB	<p>Målingene viser at det er registrert en del støy fra naboer, vegtrafikk og fugler ved målestasjon 2.</p>
04.03.21	78 dB	76 dB	58 dB	48 dB	43 dB	41 dB	45 dB	37 dB	38 dB	<p>Målingene viser at det er registrert en del støy fra naboer, vegtrafikk og fugler ved målestasjon 2.</p> <p>Lasting av båten Ice Star hos Norscrap West.</p>
05.03.21	74 dB	59 dB	58 dB	49 dB	43 dB	40 dB	44 dB	34 dB	36 dB	<p>Målingene viser at det er registrert enkelte hendelser med støy fra Norscrap West ved målestasjon 2. Det forekommer også en del hendelser med støy fra vegtrafikk, naboer, hunder og fugler ved målestasjon 2.</p> <p>Lossing av livbåt til Frydenbø hos Norscrap West.</p>
06.03.21 (Lørdag)	66 dB	58 dB	58 dB	48 dB	45 dB	40 dB	46 dB	41 dB	39 dB	<p>Målingene viser at det er registrert enkelte hendelser med støy fra naboer og fugler ved målestasjon 2.</p>
07.03.21 (Søndag)	64 dB	58 dB	57 dB	46 dB	41 dB	39 dB	44 dB	34 dB	38 dB	<p>Målingene viser at det er registrert enkelte hendelser med støy fra naboer, vegtrafikk og fugler ved målestasjon 2.</p>

Tabell 2-5: Langtidsmålinger for uke 10. Dersom grenseverdi for måleposisjon 2 og 3 innfris er feltet farget grønt, dersom overskridelse er feltet farget rødt.

Dato	Måleposisjon 1			Måleposisjon 2			Måleposisjon 3			Kommentar
	Lden	Levening	Lnight	Lden	Levening	Lnight	Lden	Levening	Lnight	
<b>Uke 10</b>										
08.03.21	72 dB	58 dB	58 dB	50 dB	47 dB	41 dB	41 dB	35 dB	34 dB	<p>Målingene viser at det er registrert enkelte hendelser med støy fra Norscrap West ved målestasjon 2, der en hendelse kan karakteriseres som impulsstøy. Dette er under kravet om gjennomsnittlig ti hendelser med impulsstøy i timen.</p> <p>Det forekommer også en del hendelser med støy fra vegtrafikk, fly, helikopter, naboer og fugler ved målestasjon 2.</p>
09.03.21	70 dB	59 dB	58 dB	50 dB	44 dB	41 dB	43 dB	42 dB	35 dB	<p>Målingene viser at det er registrert enkelte hendelser med støy fra Norscrap West ved målestasjon 2. De fleste hendelsene med høye støynivåer er tilknyttet støy fra vegtrafikk og fugler ved målestasjon 2.</p> <p>Det ble mottatt en støyklage. Klagen var fra Storheia 34 (tomannsbolig ca. 2 km øst for industriområdet). Klagen gjelder generell during i tidsrommet kl. 18/19.</p> <p>Målingene viser et tidsmidlet støynivå på ca. 60 dB inne på industriområdet fra riggene hos Semco i dette tidsrommet.</p>
10.03.21	72 dB	68 dB	60 dB	60 dB	56 dB	49 dB	82 dB	72 dB	57 dB	<p>Det er registrert vindkast på opptil 25 m/s. Det har blitt varslet om at DSS vil starte maskineri for å holde riggen forsvarlig fortøyd til kai da det er sterk vind og bølgegang i området.</p> <p>Det ble mottatt 11 støyklager på rigger. Klagene gjelder for hele døgnet, inklusive kveld- og nattperioden. Noen av</p>

										<p>klagene omfatter også dagen før.</p> <p>Klagene var fra Hanøyveien 400, Hanøyveien 402, Hanøyveien 438, Hanøytangen 203, Hanøytangen 215, Hanøytangen 231, Skaravegen 5, Holmavegen 36, Storheia, Staurdalsfjellet 11 og ukjent adresse.</p> <p>Målingene viser kraftig støy fra vind, men på tross av vindkastene kan man høre støy fra DSS. Målingene viser et tidsmidlet støynivå på ca. 70 dB inne på industriområdet i kvelds- og nattperioden.</p> <p>Norscrap West har gjennomført pigging i slippen, kl. 10-14.</p> <p>Målingene viser at det er registrert enkelte hendelser med støy fra Norscrap West ved målestasjon 2. Noe av denne støyen er pigging og tilfaller impulsstøy med skjerpede grenseverdier. Det vil si at man vil ha skjerpede grenseverdier denne dagen.</p>
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



Figur 2-1: Bildet av riggen Island Innovator, som lå i dokken, men ble flyttet til 17m kaien. Bildet er hentet 14.01.2021 fra [www.marinetraffic.com](http://www.marinetraffic.com).



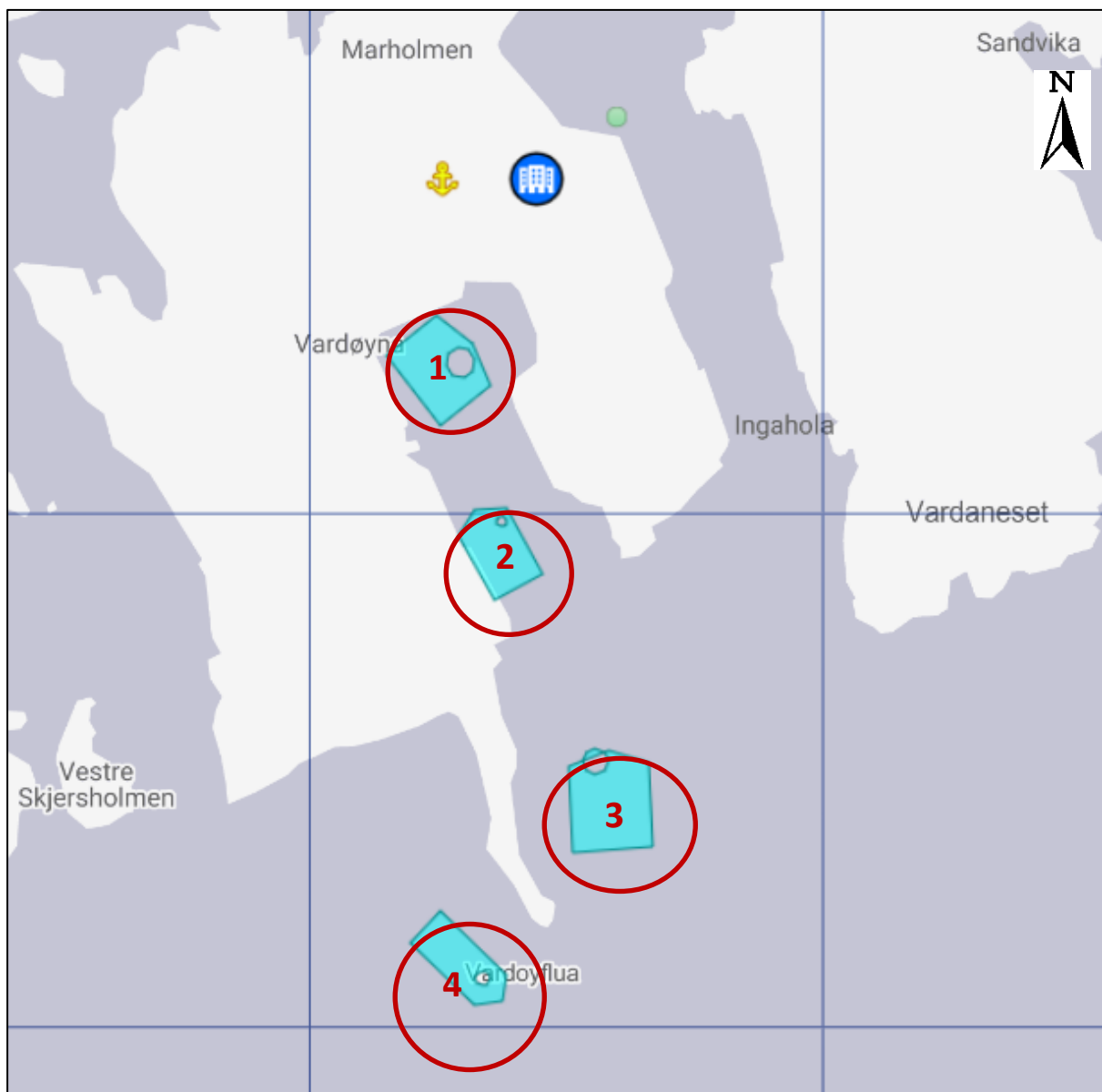
Figur 2-2: Bildet av riggen Haven, som ligger på 90m kaien i sør ved Vardøyflua. Bildet er hentet 14.01.2021 fra [www.marinetraffic.com](http://www.marinetraffic.com).



Figur 2-3: Bildet av riggen Deepsea Stavanger (DSS), som ligger på 20m kaien. Bildet er hentet 25.01.2021 fra [www.norscrapwest.no](http://www.norscrapwest.no).



Figur 2-4: Bildet av riggen Noble Lloyd Noble (NLN), som kom inn 02.03.2021. Den er plassert i dokken. Bildet er hentet 02.03.2021 fra [www.norscrapwest.no](http://www.norscrapwest.no).



Figur 2-5: Plassering av riggene som Semco har hatt inne i løpet av måleperioden. Plasseringen av riggene er nummerert 1-4. Rigg 1 er Noble Lloyd Noble, rigg 2 er Island Innovator, rigg 3 er Deepsea Stavanger og rigg 4 er Haven. Figuren er hentet fra [www.marinetraffic.com](http://www.marinetraffic.com), 06.03.2021.





Figur 2-6: Utsnitt av registrert støynivå ved måleposisjon 1,09.03.21, kl.04:28. Målingen viser et ekvivalent støynivå på ca. 58 dB. Pilen i måleposisjon 1 viser at støyen kommer fra DSS.

### 3. VURDERINGER AV MÅLERESULTATENE

#### 3.1. Metrologiske forhold

Tabell 2-1 - Tabell 2-5 viser at Hanøytangen ligger svært værutsatt til, hvor man kan ha stor variasjon i vindstyrke. Flere av overskridelsene i måleperioden sammenfaller med perioder med mye vind, hvor man har en gjennomsnittlig vindhastighet på over 6 m/s gjennom døgnet. Dette vil ikke nødvendigvis tilsi at det er vinden som gir støy over grenseverdi, men vindstyrken i kombinasjon med vindretningen vil kunne forsterke støyen registrert i måleposisjonene. Det bemerkes at riggen DSS, som ikke benytter landstrøm, bruker thrustere med egne generatorer for å holde riggen i posisjon. Det vil si at ved kraftig vind og høy bølgegang, vil bruken av disse generatorene øke og samtidig generere mer støy.

#### 3.2. Impulsstøy

Definisjonen av impulsstøy i T-1442 vil ikke alltid sammensvare med hva man omtaler som impulsstøy i dagligtalen. Iht. T-1442 er impulsstøy definert som kortvarige, støtvis lydtrykk med

varighet på under 1 sekund. Definisjonen av impulslyd i T-1442 er i tråd med definisjonene i ISO 1996-1:2003. I definisjonen av impulslyd deler man dette opp i kategoriene:

- «high-energy impulsive sound»: skyting med tunge våpen, sprengninger og lignende.
- «highly impulsive sound»: for eksempel skudd fra lette våpen, hammerslag, bruk av fallhammer til spunting og pæling, pigging, bruk av presslufthammer/-bor, metallstøt fra skifting av jernbanemateriell og lignende, eller andre lyder med tilsvarende karakteristikk og påtrengende karakter.
- «regulær impulsive sound», eksemplifisert ved slaglyd fra ballspill (fotball, basketball osv.), smell fra bildører, lyd fra kirkeklokker og lignende.

En gjennomgang av lydopptakene ved målestasjon 1 viser at støyen på industriområdet vil være preget av impulsstøy. Det vil si at man har tydelige innslag av høyfrekvent støy fra håndtering av metall, som faller inn under kategorien «highly impulsive sound». Dette kan for eksempel være at man har metall som gnisser mot annet metall og gir en «skrikende» lyd. Når støyen fra industriområdet brer seg utover, vil man både få en avstandsdemping (grunnet at lydenergien spres seg over en større flate ettersom lydbølgen brer seg utover) og en demping av blant terreng og bebyggelse. Dette vil endre støykarakteristikken når støyen når støyfølsom bebyggelse. Da vil mye av den høyfrekvente delen av støyen være forsvunnet.

Lydopptakene ved målestasjon 2, nærmeste støyfølsomme bebyggelse, viser at det meste av støyen fra industriområdet har et buldrende preg og det som karakteriserer impulsstøy har forsvunnet. Dette vil da si at støyen fra Norscrap West og Semco ved målestasjon 2 og 3 ikke har impulsstøykarakteristikk i måleperioden, og at skjerping av grenseverdiene som følge av impulsstøy ikke skal legges til grunn.

Det har likevel vært registrert enkelte hendelser der man har impulsstøy fra industriområdet ved målestasjon 2, som for eksempel slag med hammer mot metall. For at disse hendelsene skal utløse kravet om skjerping av grenseverdiene, må disse forekomme med i gjennomsnitt mer enn 10 ganger per time. I tillegg er det krav om at impulsene skal være kraftige nok, at støynivået fra én impuls, angitt i  $L_{AF}$ , er mer enn 10 dB høyere enn tidsmidlet støynivå fra all støy på stedet i de mest støyende driftstimer. I gjennomsnitt er det ikke registrert mer enn 10 slike hendelser per time. Kriteriene for å skjerpe grenseverdiene pga. impulsstøy er dermed ikke til stede. Dette er med unntak av når man har hatt pigging i slippen, 10.03.2021. Da ble det registrert støy med impulsstøykarakteristikk og en hyppighet som utløser krav om skjerpede grenseverdier for impulsstøy.

### 3.3. Andre støykilder

Gjennomgangen av lydopptakene ved målestasjon 2 har vist at det vil være flere støykilder som er fremtredende og dimensjonerende for støybildet og støynivået. Dette gjelder blant annet støy fra vind, vegtrafikk, fly, helikopter, aktivitet hos naboer, fugler og hunder.

### 3.4. Grenseverdier i helgene

Målingene har vist at man ved flere anledninger har overskridelser i helgene. Flere av disse overskridelsene skyldes ikke aktivitet på industriområdet, men at man har strengere grenseverdier for det døgnkvalitative støynivået  $L_{den}$  for lørdag og søndag. Dette medfører at man kan få overskridelser av grenseverdiene på grunn av den generelle bakgrunnsstøyen som er beskrevet nærmere i kapittel 3.3.

Dette er med unntak av helger hvor det har hatt mye vind. Da har riggen DSS benyttet seg av generatorer som skal holde riggen forsvarlig fortøyd til kai. Disse generatorene lager mye støy og når vinden har økt i styrke, har bruken av disse generatorene økt og man har fått enda kraftigere støy.

### 3.5. Støytiltak

Etter klager på støy fra rigger, gjennomførte Semco støytiltak på riggen DSS. DSS ligger ikke tilkoblet landstrøm og er avhengig av bruk av thrustere for å holde riggen i posisjon når det er kraftig vind. Støytiltaket omfatter å benytte mindre støyende generatorer for å holde riggen i posisjon, samt begrense bruken av støyende generatorer. De støyende generatorene vil kun benyttes på hverdager i perioden kl. 08-16, hvor den maksimalt brukes i 4 timer om gangen. Dette støytiltaket ble satt i gang 22.02.2021.

Det bemerkes at etter at disse tiltakene ble satt i verk, har det kommet inn klager på støy fra DSS, og det er registrert overskridelser av grenseverdiene. Det er uvisst om disse klagen har kommet inn i etterkant av at de støyende generatorene måtte tas i bruk igjen i forbindelse med arbeider på riggen.

Akustiker har i det øyemed anbefalt at det gjennomføres støytiltak på generatorene ved at man benytter seg av dempemateriell der de støyende generatorene er forbundet direkte med skroget til riggen. Det vil si at man får en slags «kortslutning» i overføringen. Dempematerialet vil forhindre en direkte overføring av lyd/vibrasjoner fra generator til skroget. Det har blitt oversendt kontaktinfo til to firmaer som har slike produkter og som har vist seg å ha god effekt i demping av lyd/vibrasjoner mellom tekniske installasjoner og dekker. Disse firmaene har også produkter som er tilpasset demping av vibrasjoner/støy for offshore-installasjoner.

Det anbefales videre at Semco endrer sine rutiner på hvilke rigger de tar inn. Hvis Semco skal ta inn rigger som ikke kan benytte seg av landstrøm, så bør det foreligge en undersøkelse av støy fra generatorer som vil være i bruk under oppholdet. Da er det nødvendig at man tar høyde for at området er veldig værutsatt og at det kan være nødvendig med bruk av generatorer for å holde riggen i posisjon. Denne undersøkelsen bør foreligge i forkant av anløpet av riggen sammen med mulige støytiltak som kan gjennomføres og som vil ha en markant effekt på støybildet. Støytiltakene kan for eksempel omfatte bruk av mindre støyende generatorer eller lokale skjermingstiltak på riggen av typen innebygde løsninger i kombinasjon med dempemateriale. Disse støytiltakene må kunne være i bruk uavhengig av vær-situasjon.

### 3.6. Oppsummering av måleresultatene

De fleste dager med overskridelse av grenseverdiene er dager hvor man har kraftig vind fra sør.

Overskridelse av grenseverdiene på lørdager og søndager, skyldes ikke aktivitet ved industriområdet, men en skjerpelse av grenseverdiene i helgene som da gir overskridelser ved generell aktivitet i området og vind. Dette er med unntak av perioder med mye vind, hvor riggen DSS har tatt i bruk generatorer for å holde riggen i posisjon. Da har det vært støy fra DSS i kombinasjon med kraftig vind som har gitt overskridelser.

Den målte støyen fra industriområdet ved boligen og fritidsboligen har ikke karakteristikk med impulsstøy. Dette er med unntak av når Norscrap West har gjennomført pigging i slippen.

Støy fra vegtrafikk, fly, helikopter, fugler og aktivitet hos naboer har ofte gitt større utslag i det maksimale støynivået enn støy fra industriområdet.

Det har kommet inn 34 støyklager i måleperioden på støy fra rigger hos Semco. Målingene viser at man har hatt overskridelser av grenseverdiene i måleperioden, for de fleste klagen.