

# RAPPORT

## NEL Hydrogen Electrolyser AS

### Beregninger av eksternstøy fra ny fabrikk på Herøya

Kunde: NGI v/ Heidi Knutsen

---

#### Sammendrag:

Det er utarbeidet støykart som viser beregninger av støyutbredelse fra NELs planlagte virksomhet på Herøya. Beregningene er basert på informasjon pr juni 2020.

Beregningene viser at de omsøkte grensene forventes å være tilfredsstilt med de lydkrav som er foreslått til støyende utstyr:

- Krav til lydnivå fra utblåsning fra vifter i scrubberanlegg,  $L_{WA} = 90$  dB.
- Krav til luftinntak på tak,  $L_{WA} = 85$  dB.
- Eventuelle åpninger i vegger til støyende innendørsområder utføres med lyddempere.

---

Oppdragsnr:	41150-00
Rapportnr:	AKU -01
Revisjon:	0
Revisjonsdato:	18. juni 2020
Oppdragsansvarlig:	Knut Haugen
Utarbeidet av:	Knut Haugen
Kontrollert av:	Trond Blesvik

---

Rev.	Utarbeidet		Kontrollert		Kommentar
Nr:	Navn:	Dato (Egenkontroll)	Navn	Dato	
0	KH	18.06.2020	TBL	18.06.2020	Dokument opprettet

IT arkiv: AKU01 R200618 NEL Hydrogen Electrolyser - Beregninger av eksterntøystøy ved ny fabrikk på Herøya

## Innhold:

1	Bakgrunn .....	3
1.1	Situasjon .....	3
2	Underlagsdokumentasjon .....	4
3	Grenseverdier .....	4
4	Beregninger .....	5
4.1	Støykilder .....	5
4.2	Beregningsresultater .....	6
5	Konklusjon og videre oppfølging .....	7
	Vedlegg .....	7

# 1 Bakgrunn

NEL Hydrogen Electrolyser er i gang med planlegging av ny fabrikk på Herøya for produksjon av elektroder som benyttes til fremstilling av hydrogen. Brekke & Strand Akustikk AS er engasjert av NGI for å gjøre støyberegninger. For å vurdere beregningsresultatene er det benyttet støygrenser fra nasjonal retningslinje T-1442 som er likt med de støygrenser som det søkes om i søknad om utslippstillatelse.

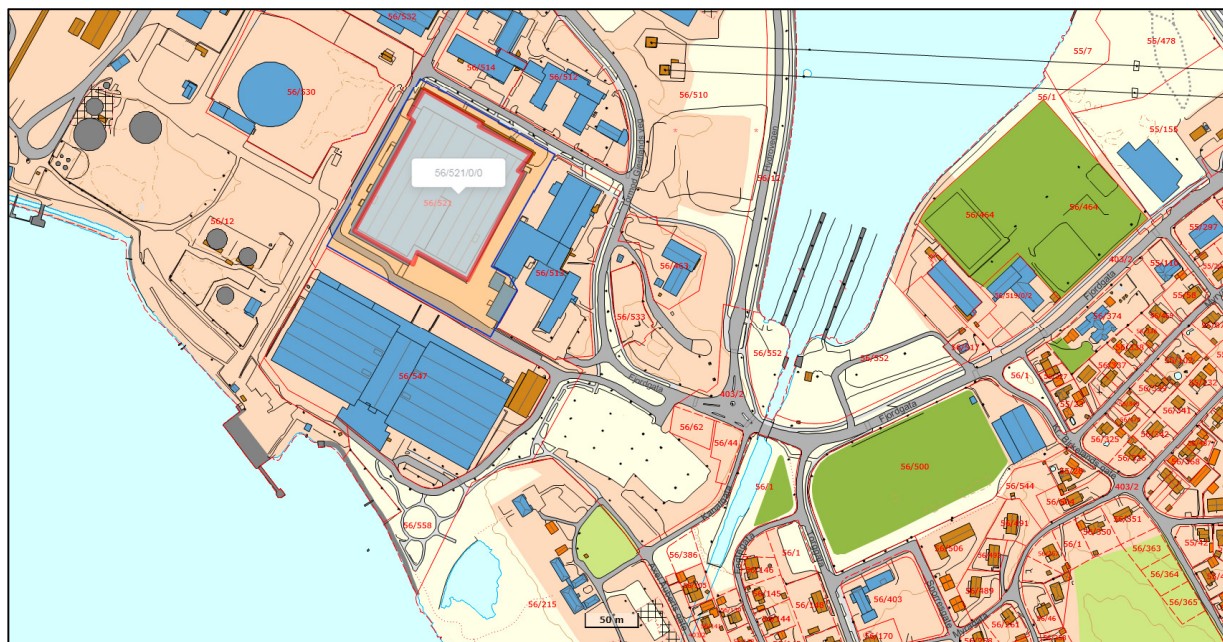
Dette notatet presenterer beregninger av forventede støynivåer til omgivelsene omkring ny virksomhet. Beregningene brukes til å sette lydkrav til støy fra utstyr som skal kjøpes inn. Beregningene er basert på oversendt informasjon pr juni 2020.

## 1.1 Situasjon

Produksjonen vil starte opp i bygg 622 som ligger ved Herøya industripark, se figuren nedenfor.

Produksjonen vil foregå innendørs. Støy til omgivelser vil i hovedsak være forbundet med byggt tekniske installasjoner som viftesystemer i ventilasjonsanlegg. Dette blir plassert på den siden av bygningen som vender inn mot industriparken. Det vil være noe støy forbundet med trafikk og vareflyt. For å begrense støy fra dette tas det i bruk elektriske trucker.

Det er boligområdene på Herøya, sør-øst for industriparken, som ligger nærmest ny virksomhet til NEL. Avstand til nærmeste bolig er omkring 350 m



Figur 1 – Plassering av bygg 622 på Herøya

## 2 Underlagsdokumentasjon

Tabell 1 Mottatt underlagsdokumentasjon

Dokument	Rev.	Rev. Dato	Mottatt dato
Støykildeliste			16.06.2020
«Game changer-kompressorrom». E-post fra Sweco om lydnivå utenfor vegg av kompressorrom			14.06.2020
«Fläkt BN Til scrubberanlegg». Katalog fra vifteleverandør			14.06.2020
«Støykart». Estimerer for innendørs lydnivåer.			14.06.2020
«Lyddempere scrubberanlegg». Datablad for lyddempere til vifter på scrubberanlegget.			14.06.2020

## 3 Grenseverdier

Klima- og miljødepartementets *Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging*, T-1442/2016, definerer kriterier for støysoner som et verktøy til å vurdere støysituasjon i forbindelse med etablering av nye støykilder, slik at disse lokaliseres og utformes med tanke på å hindre nye støyplager.

- **Rød sone** angir et område som ikke er egnet til støyfølsomme bruksformål, og etablering av ny støyfølsom bebyggelse skal unngås.
- **Gul sone** angir en vurderingssone, hvor støyfølsom bebyggelse kan oppføres dersom avbøtende tiltak gir tilfredsstillende støyforhold

For kategorien «industri med helkontinuerlig drift» er de aktuelle grenseverdiene for inndeling i gul og rød støysone gjengitt i Tabell 2 nedenfor.

Tabell 2 – Kriterier for soneinndeling etter planretningslinje T-1442. Alle tall i dB, innfallende lydtryknivå.

Støykilde	Støysone			
	Gul sone		Rød sone	
	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23-07	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23-07
<b>Industri med helkontinuerlig drift</b>	Uten impulslyd $L_{den}$ 55 dB Med impulslyd $L_{den}$ 50 dB	$L_{night}$ 45 dB $L_{A_{fmax}}$ 60 dB	Uten impulslyd $L_{den}$ 65 dB Med impulslyd $L_{den}$ 60 dB	$L_{night}$ 55 dB $L_{A_{fmax}}$ 80 dB

Det er grenseverdier for nedre grense til gul sone, uten impulslyd, som er benyttet i konsesjonssøknaden for NELs virksomhet på Herøya.

## 4 Beregninger

Beregninger av støyutbredelse er basert på *Nordisk beregningsmetode for industristøy* med støyberegningsprogrammet Soundplan versjon 8. Det er etablert en omfattende datamodell med detaljert 3D-informasjon over terreng- og bygningshøyder for industriområdet Herøya og omgivelsene.

Beregningsmetoden baserer seg på målte kildedata for de ulike støykildene. Kildene er i modellen representert med et lydeffektnivå og er gitt sin representative plassering på området. Beregnet lydtrykknivå i mottakerposisjon er avhengig av lydeffektnivå, avstand mellom kilde og mottaker, markdempning, vegetasjon, skjerming, reflekterende flater og luftabsorpsjon. Beregningsmetoden simulerer lydoverføring som ved svak medvind og/eller temperaturinversjon i alle retninger ut fra kilde.

Det forventes ikke å være støy av impuls karakter og det er ikke identifisert støykilder som gir vesentlige maksimalstøynivåer på natt. Maksimalnivåer er derfor ikke vurdert.

Beregningene er gjort som støysonkart samt punktregninger ved mest eksponerte boliger og utvalgte området. Støykartet er vist ved gul og rød farger for støysoner etter kriterier fra retningslinje T-1442.

### 4.1 Støykilder

Liste over støykilder som er inkludert i beregningsmodellen er vist i Tabell 3. Listen er utarbeidet i samarbeid med oppdragsgiver.

Tabell 3 – Lydeffektnivå og driftstider for identifiserte støykilder

#	Navn	Lydeffektnivå LwA (dB)	Driftstid			Kommentar
			Dag, kl. 07- 19	Kveld, kl. 19- 23	Natt, kl. 23- 07	
1	Vifter utblåsning, fra scrubberanlegg, 3 stk	90 dB	100%	100%	100%	Utblåsning over tak. Må monteres med lydempere. Oppgitt lydnivå pr vifte uten lydempere er LwA = 107 dB. Dempingsbehovet ≥ 17 dB.
2	Luftinntak på tak	85 dB	100%	100%	100%	Luftinntak til tilluftsaggregater på tak. Må monteres med lydempere.
3	Støy fra kompressorrom	90 dB.	100%	100%	100%	Avstrålt fra vegger til kompressorrom. Estimert fra oppgitt lydtrykknivå utenfor vegg LpA = 65/70 dB. Evt åpninger i vegg må utføres med lydempere.
4	Truck	95 dB. Modellert som en arealkilde i området sør for bygningen	40%	25%	10%	Det er hovedlasteområde som er innendørs. Det vil være sporadisk kjøring ute i sør-enden av bygget.
5	Lastebiler/ vogntog	Nordisk beregningsmetode for veitrafikkstøy	10 stk	3 stk	2 stk	Disse må kjøre via krysset ved kulltangenbrua ifølge anvisning fra HIP eller fra E18 via Skjelsvik. (se støykart). Antall vil variere fra 5-15 i døgnet, mest dag og kveld.

\* For kilde 1 og 2 er det lagt inn et tillegg på 3 dB for å ta høyde for evt. bidrag fra tilknyttet utstyr slik som kanaler etc

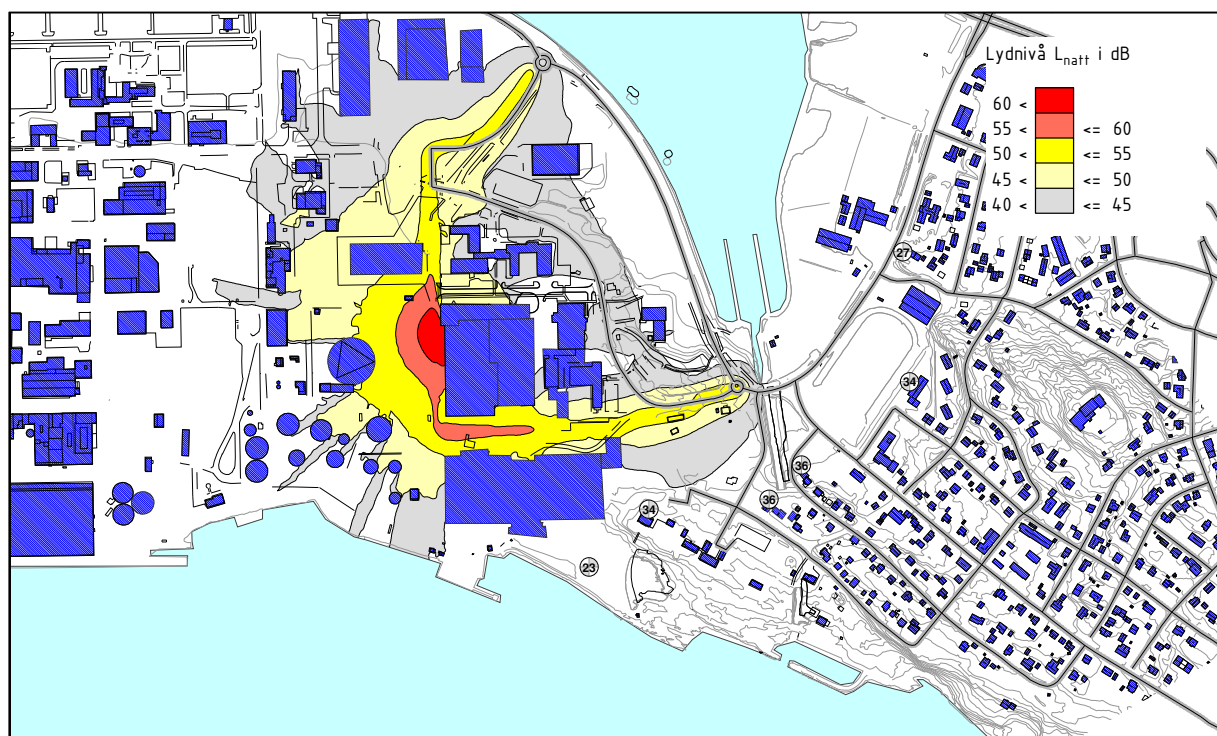
MERK: Dersom lyden er av impuls- eller rentone karakter må kravene som oppgis i tabellen skjerpes ytterligere 5 dB.

## 4.2 Beregningsresultater

Tabell 4 viser beregnet dag-kveld-natt lydnivå,  $L_{den}$ , og lydnivå på natt,  $L_{natt}$ . Det er støy i nattperioden, kl. 23-07, som er dimensjonerende for støysonenes utbredelse omkring anlegget. Figur 2 viser beregnet støysonekart  $L_{natt}$ . Støysonekartet er også vist i vedlegg.

Tabell 4 – Beregningsresultater,  $L_{den}$  og  $L_{natt}$

Beregningspunkt	$L_{den}$ i dB	$L_{natt}$ i dB
<i>Omsøkte støygrenser</i>	$\leq 55$ dB	$\leq 45$ dB
MP1 Adminiet	42	34
MP2 Axel Auberts gate 17	44	36
MP3 Fogtegata 2	43	36
MP4 Snorres gate 2	41	34
MP5 Kr. Birkelands gate 2	35	27
MP6 Klevestrand skole	37	29
MP7 Grøntområde Adminiet og sjøen	30	23



Figur 2 - Støysonekart,  $L_{natt}$

## 5 Konklusjon og videre oppfølging

Det er utarbeidet støykart som viser beregninger av støyutbredelse fra NELs planlagte virksomhet på Herøya. Beregningene er basert på informasjon pr juni 2020.

Beregningene viser at de omsøkte grensene forventes å være tilfredsstillt med de lydkrav som er foreslått til støyende utstyr:

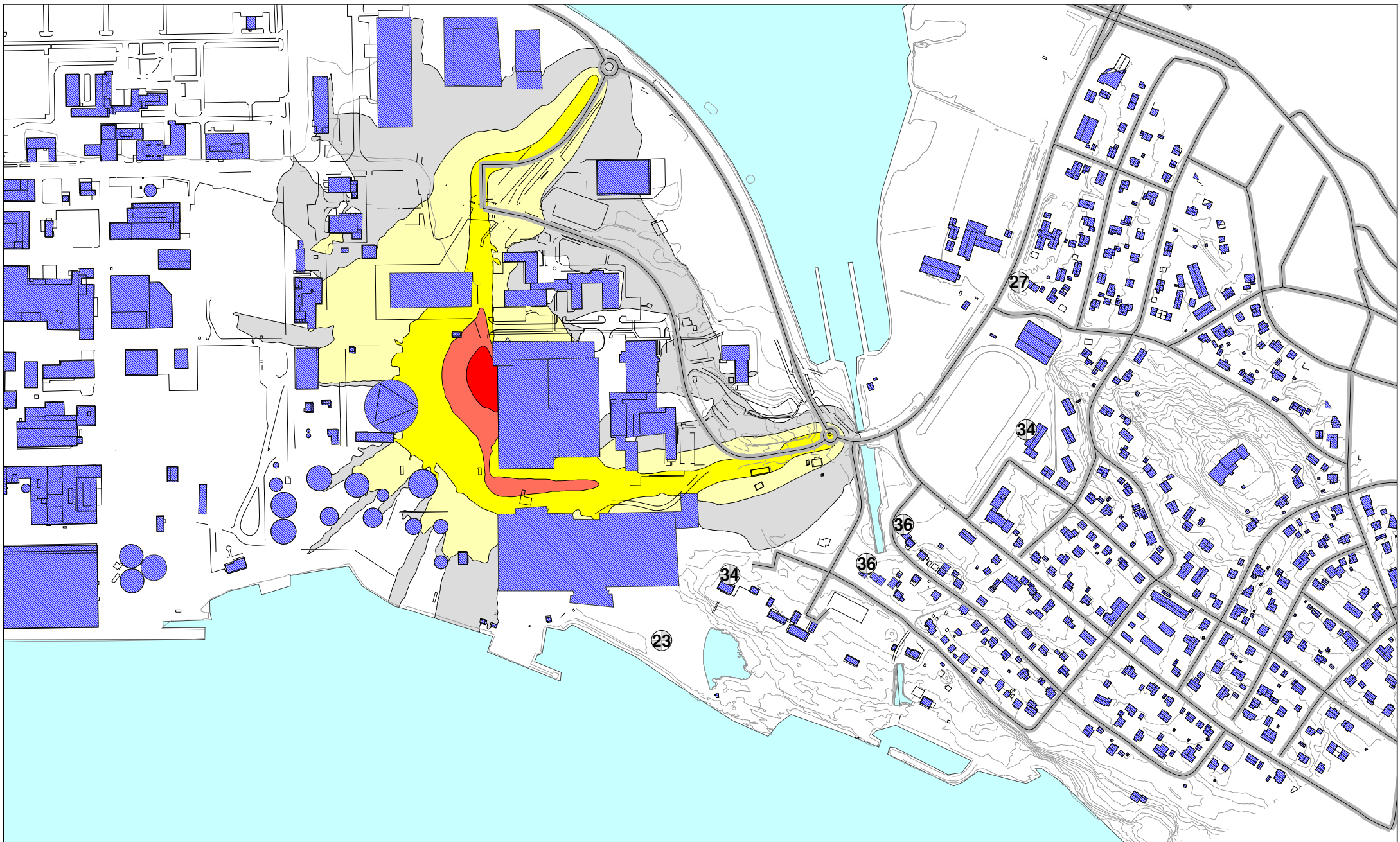
- Krav til lydnivå fra utblåsning vifter i scrubberanlegg,  $L_{WA} = 90$  dB.
- Krav til luftinntak på tak,  $L_{WA} = 85$  dB.
- Eventuelle åpninger i vegger til støyende innendørsområder utføres med lyddempere.

Dersom støyen fra viftene i utblåsningen eller i luftinntaket er av rentonekarakter må kravene som angis her skjerpes ytterligere 5 dB.

### Vedlegg

Vedlegg – Støykart for lydnivå på natt  $L_{natt}$ .





**Tegnforklaring**

- Vann
- Vei
- Veimidt
- Beregningspunkt

**Lydnivå  $L_{natt}$  i dB**

60 <		<= 60
55 <		<= 55
50 <		<= 50
45 <		<= 45

NEL Hydrogen Electrolysers  
 Støy fra ny virksomhet  
 Vedlegg 1  
 $L_{natt}$   
 Beregningshøyde: 4 m

Dato: 17.06.2020  
 Pr.nr.: 4115000  
 Beregnet av: KH  
 Kontrollert av: TBL