

Westcon Helgeland AS

► Langsetvågen industripark 2

Reguleringsplan

Støyfagleg utgreiing

Oppdragsnr.: 52105246 Dokumentnr.: AKU-01 Versjon: J01 Dato: 2023-09-25



Oppdragsgjevar: Westcon Helgeland AS
Oppdragsgjevares kontaktperson: Arnt Skogsøy
Rådgjevar Norconsult AS, Voss|
Oppdragsleiar: Tuva Cathrine Daae
Fagansvarleg: Tormod Utne Kvåle
Andre fagressursar: Inge Hommedal

J01	2023-09-25	Fyrste versjon	Tormod Utne Kvåle	Inge Hommedal	Tuva Cathrine Daae
Versjon	Dato	Omtale	Utarbeidd	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidd av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandlar. Opphavsretten tilhøyrar Norconsult AS. Dokumentet må berre nyttast til det formål som går fram i oppdragsavtalen, og må ikkje kopierast eller gjerast tilgjengeleg på annan måte eller i større utstrekning enn formålet tilseier.

► Samandrag

Norconsult AS har på oppdrag frå Westcon Helgeland AS gjort ei støyfagleg utgreiing som grunnlag for reguleringsplan for Langsetvågen industripark 2 i Nesna kommune.

Planen skal legge til rette for støypping av betongsoklar til vindturbinar for havvind, mottak og lagring av delar til vindturbinar, montering av vindturbinar og lagring av ferdigmonterte vindturbinar med soklar i sjø.

Det vert planlagt omfattande terrengendringar med utfylling av Engentjønna og planering av store industriområde i samband med kai.

Støysituasjonen frå anleggsarbeid er berekna og vurdert mot gjeldande regelverk.

Støy frå planområdet i driftsfasen er berekna og vurdert overordna mot krav i støyretningslinja T-1442. Det er lagt vekt på dei mest støyande aktivitetane som planen opnar for og enkelte av desse er berekna. Betongblandeverk er planlagt i eksisterande regulert industriområde. Støy frå betongproduksjon er likevel medrekna her sidan dette er ein føresetnad for all aktivitet som skal regulerast.

Anleggsarbeidet i området er omfattande. Med enkelte tilpassingar i anleggsdrifta i trinn 1 og 2 kan arbeidet gjennomførast utan å overskrida støygrensene i forureiningsforskrifta og støyretningslinja T-1442.

Det er gjort ei overordna vurdering av støysituasjonen i driftsfasen. Med enkelte mindre tilpassingar i drifta i nattperioden vil sjølv intensiv drift i næringsområda kunne gjennomførast utan å overskrida anbefalte støygrenser i støyretningslinja T-1442.

Innhold

1	Innleiing	5
2	Støyfaglege omgrep	7
3	Regelverk	8
3.1	Støyretningslinja T-1442 – bygge- og anleggsarbeid	8
3.2	Forureiningsforskrifta	8
3.3	Støyretningslina T-1442 – drift	9
4	Føresetnadar og metode	10
4.1	Føresetnadar anleggsfasen	10
4.2	Føresetnadar driftsfasen	11
4.3	Skipsverft	12
4.4	Vegtrafikk inn og ut av planområdet	12
4.5	Reknemetode for støy	12
5	Støy i anleggsperioden	13
6	Støy i driftsfasen	13
6.1	Moglege støyavbøtande tiltak	14
7	Konklusjon	14
8	Referansar	14
Vedlegg A	Støyvarselkart – anleggsarbeid trinn 1	15
Vedlegg B	Støyvarselkart – anleggsarbeid trinn 2	16
Vedlegg C	Støyvarselkart – anleggsarbeid trinn 3	17
Vedlegg D	Støysonekart – drift døgnmiddel	18
Vedlegg E	Støysonekart – drift natt	19

Framsida: flyfoto frå norgeibilder.no, foto teke i 2019

1 Innleiing

Norconsult AS har på oppdrag frå Westcon Helgeland AS gjort ei støyfagleg utgreiing som grunnlag for reguleringsplan for Langsetvågen industripark 2, nasjonal arealplan-ID 1828 2022 001 i Nesna kommune.

Planen skal legge til rette for støyning av betongfundament til vindturbinar for havvind, mottak og lagring av delar til vindturbinar, montering av vindturbinar og lagring av ferdigmonterte vindturbinar med soklar i sjø.

Det vert planlagt omfattande terrengendingar med utfylling av Engentjønna og planering av store industriområde i samband med kai.

Denne utgreiinga tek berre for seg luftboren støy, tilhøva under vatn er ikkje vurdert her.

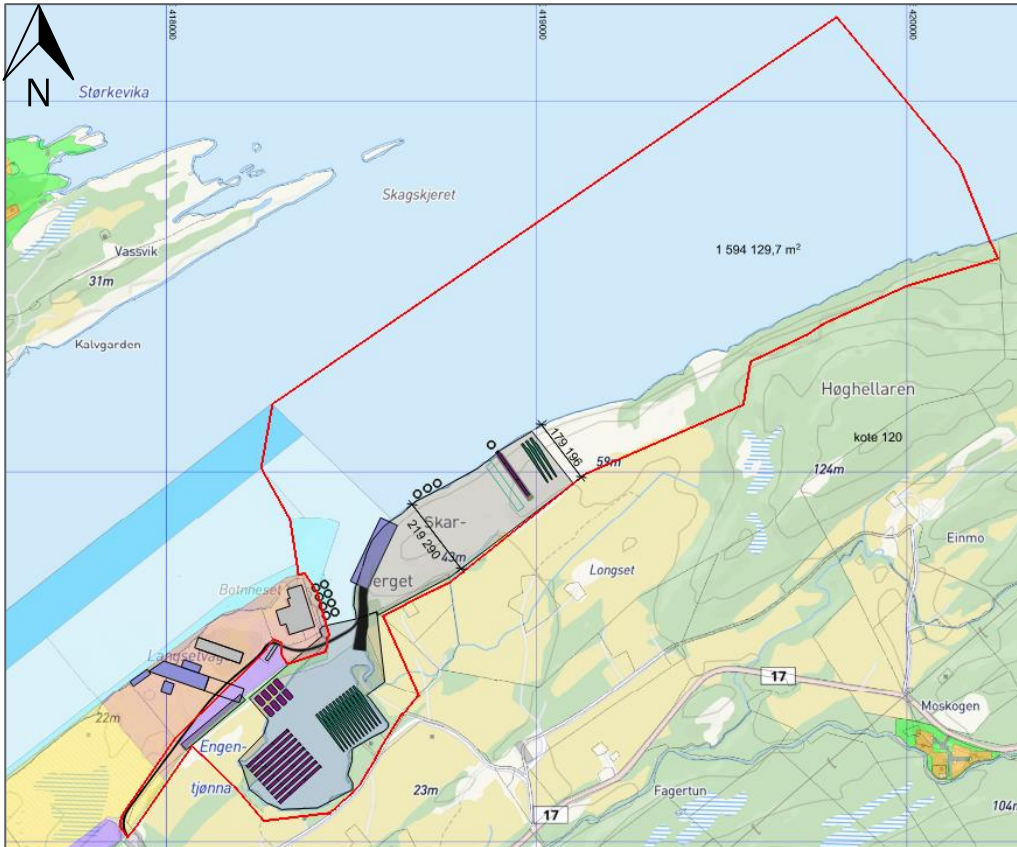
Støysituasjonen frå anleggsarbeid er berekna og vurdert mot gjeldande regelverk (forureiningsforskrifta og støyretningslinja T-1442).

Støy frå planområdet i driftsfasen er berekna og vurdert overordna mot krav i støyretningslinja T-1442. Det er lagt vekt på dei mest støyande aktivitetane som planen opnar for og enkelte av desse er berekna. Betongblandeverk er planlagt i eksisterande regulert industriområde. Støy frå betongproduksjon er likevel medrekna her sidan dette er ein føresetnad for all aktivitet som skal regulerast.

Oversiktskart er vist i Figur 1. Flyfoto av området omtrentleg slik det er i dag (2019) er vist på framsida av rapporten. Planområdet er vist i Figur 2.



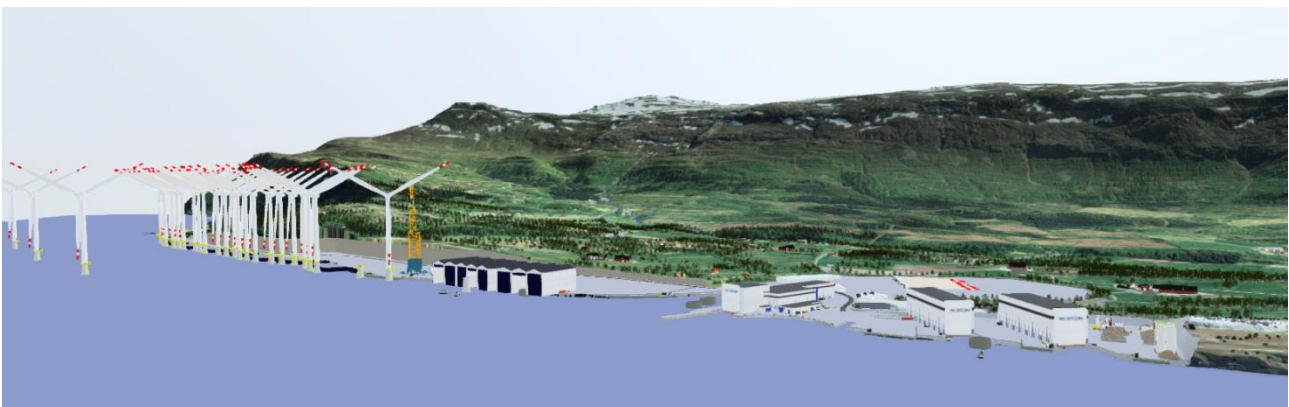
Figur 1. Oversiktskart. Eksisterande skipsverft er vist med raud pil (Kartverket, norgeskart.no, 29.6.2023)



Figur 2. Planområdet (Norconsult AS, planprogram, 12.1.2023)

Det er utarbeida eit forslag til korleis området kan byggast ut og brukast, sjå utklipp frå 3D modell i Figur 3.

Rundt Engentjønna ligg det fleire bustadar og fritidsbustadar i liten avstand. Like utanfor planområdet ved Skarberget ligg det òg bustadar.



Figur 3. Utklipp frå 3D modell (22.9.2023)

2 Støyfaglege omgrep

Desibel

Alle lyd nivåa her vert gjevne som tal i desibel (forkorta til dB), og er vekta i forhold til høyreterskelen for eit friskt øyre (A-vekting). I denne rapporten vert omgrepa «lyd» og «støy» brukte om einannan. Støy vert vanlegvis definert som uynskt lyd.

Langtidsmidla lydtryknivå

L_{den} er årsmidla døggnivå der støybidraga om kveldane (kl. 19-23) er gjevne eit tillegg på 5 dB og støybidraga om nettene (kl. 23-07) er gjevne eit tillegg på 10 dB. Støyproduksjon om kveldane og nettene vert altså vekta meir enn støy på dagtid før samanlikning med grenseverdier. Dette mellom anna for å sikra betre vern mot søvnforstyringar.

$L_{p,A,24h}$ er døgnmidla støynivå.

Tidsmidla lydtryknivå i ulike periodar

L_d er tidsmidla lydtryknivå i dagperioden (kl. 07 – 19), også kalla $L_{pAeq12h}$ 07-19.

L_e er tidsmidla lydtryknivå i kveldsperioden (kl. 19 – 23), også kalla L_{pAeq4h} 19-23.

L_n eller L_{night} er tidsmidla lydtryknivå i nattperioden (kl. 23 – 07), også kalla L_{pAeq8h} 23-07.

L_{de} er tidsmidla lydtryknivå i dag- og kveldsperioden (kl. 07 – 23), også kalla $L_{pAeq16h}$ 07-23.

Maksimalt lydtryknivå

$L_{p,AF,max}$ er A-vekta maksimalnivå målt eller berekna med tidskonstant på 125 ms.

Lydeffektnivå

L_{WA} er A-vekta lydeffektnivå.

$L_{WAF,max}$ er A-vekta maksimalt lydeffektnivå målt eller berekna med tidskonstant på 125 ms.

3 Regelverk

Nesna kommune har ikkje rullert kommuneplanens arealdel sidan 2003. Gjeldande retningslinje for handsaming av støy i arealplanlegging, T-1442 [1], vart innført i 2005 og revidert sist i juni 2021. Støysituasjonen er difor vurdert mot siste versjon av T-1442. Forureiningsforskrifta regulerer i tillegg støy frå knuseverk.

3.1 Støyretningslinja T-1442 – bygge- og anleggsarbeid

T-1442/2021 [1] kap.6 gjev tilrådde støygrenser for bygge- og anleggsarbeid. Om støyprognose viser overskriding av desse grenseverdiane skildrar retningslinja ulike tiltak som bør gjennomførast. I vurdering av støy frå bygge- og anleggsarbeid må lengda på anleggsperioden vurderast. I enkelte tilfelle vil ein kort og intensiv anleggsperiode, med overskriding av støygrensene, vera betre enn ein lang anleggsperiode med støy innanfor grenseverdiane. Det er viktig at naboane til bygge- og anleggsarbeid får ein føreseieleg støysituasjon der støynivåa er prognosert på førehand og ein veit når det vert periodar med høgt støynivå.

Støygrensene for bygge- og anleggsarbeid som varer meir enn 6 månadar er viste i Tabell 1.

Tabell 1. Anbefalte grenser for støy frå bygg- og anleggsarbeid. Alle krav gjeld ekvivalent innfallande lydtrykknivå utanfor rom med støyfølsam bruk.

Bygningstype	Støykrav på dagtid ($L_{pAeq12h}$ 07-19)	Støykrav på kveld (L_{pAeq4h} 19-23) eller søn- /heilagdag ($L_{pAeq16h}$ 07-23)	Støykrav på natt (L_{pAeq8h} 23-07)
Bustad, fritidsbustad, sjukehus, pleieinstitusjonar	60 dB	55 dB	45 dB
Skule og barnehage	55 dB i brukstid		

Støyande arbeid bør ikkje gjennomførast om nettene, mellom kl. 23.00 – 07.00.

T-1442 gir anbefalte grenseverdier for støynivå innandørs, men støyretningslinja er tydeleg på at støygrensene utandørs bør leggest til grunn.

Om lyden ved mottakar har tydelege innslag av impulslyd eller reintonar bør støygrensene skjerpast med 5 dB. Eventuell skjerpung gjeld dei driftssituasjonane/dagane der impulslyd og/eller reintonar er tydelege.

3.2 Forureiningsforskrifta

Kapittel 30 i forureiningsforskrifta [2] regulerer alle utslepp frå stasjonære og midlertidige/mobile knuseverk inkludert støy. Om det vert planlagt knusing av massar i området kan støy frå dette arbeidet bli omfatta av denne forskrifta om aktiviteten går meir enn eitt år.

I § 30-7 er det stilt følgjande krav til støy:

§ 30-7. Støy					
Bedriftens bidrag til utendørs støy skal ikke overskride følgende grenser, målt eller beregnet som frittfeltsverdi ved mest støyutsatte fasade hos nabo:					
Mandag-fredag	Kveld mandag-fredag	Lørdag	Søn-/hellidager	Natt (kl. 23-07)	Natt (kl. 23-07)
55 L_{den}	50 $L_{evening}$	50 L_{den}	45 L_{den}	45 L_{night}	60 L_{AFmax}

Forskrifta stiller krav til støy på ein litt annan måte enn kva T-1442 gjer til bygge- og anleggsarbeid. Generelt er støygrensene i forskrifta noko strengare. Med knusing berre på dagtid kvardagar svarar grenseverdien $L_{den} = 55$ dB til eit tidsmidla støy nivå i dagperioden på $L_d = 58$ dB, noko som er 2 dB strengare enn den tilsvarande grenseverdien i T-1442.

3.3 Støyretningslina T-1442 – drift

T-1442 gir ulike støygrenser for industri med heilkontinuerleg drift, annan industri og hamner. Krav for hamner gjeld hamneterminalar for gods og passasjerar.

Den dimensjonerande aktiviteten i området er å rekna som industri med heilkontinuerleg drift. For å gjera støygrensene føreseielege og handterbare er det i føresegnene til planen lagt til grunn at all aktivitet i planområdet skal tilfredsstilla krav til industri med heilkontinuerleg drift. Merk at støykrava gjeld samla støybelastning frå alle støyande aktivitetar innanfor planen.

Anbefalte støygrenser ved planlegging av ny støyande verksemd i T-1442 er vist i Tabell 2.

Tabell 2. Anbefalte støygrenser ved etablering av ny støyande verksemd. Alle tal oppgitt i dB, innfallande støy nivå.

Støykilde	Støy nivå utenfor vinduer i rom med støyfølsomt bruksformål og på stille del av uteoppholdsareal	Støy nivå utenfor soverom, natt kl. 23 - 07	Støy nivå utenfor vinduer i rom med støyfølsomt bruksformål og på stille del av uteoppholdsareal dag og kveld, kl. 07 - 23	Støy nivå utenfor vinduer i rom med støyfølsomt bruksformål og på stille del av uteoppholdsareal lørdager	Støy nivå utenfor vinduer i rom med støyfølsomt bruksformål og på stille del av uteoppholdsareal søn-/helligdag
Industri med helkontinuerlig drift	Uten impulslyd: $L_{den} \leq 55$ dB Med impulslyd: $L_{den} \leq 50$ dB	$L_{night} \leq 45$ dB $L_{AFmax} \leq 60$ dB			

Krava til maksimalt støy nivå gjeld ved fleire enn 10 hendingar per natt.

Det er ikkje identifisert støykjelder i området som tilseier skjerping av krav (impulslyd eller reintonar). Støygrensene utan impulslyd er difor lagt til grunn i denne vurderinga.

Desse støygrensene er ikkje rettsleg bindande, men det er naturleg å inkludere desse støykrava i reguleringsføresegnene for planen. Andre styresmakter, til dømes Statsforvaltaren, kan ha merknader eller innseiingar dersom ein tiltakshavar legg opp til overskridingar av dei tilrådde støygrensene.

Etter T-1442 bør ein ta høgde for utviklinga 10-20 år fram i tid.

4 Føresetnadar og metode

Oppdraget er løyst med grunnlag i:

- Digitalt kartgrunnlag datert 23.5.2022.
- Planprogram datert 12.1.2023.
- Dialog med prosjektleiar Torger Lofthus og dagleg leiar Arnt Skogsøy for Westcon Helgeland.

I støyberekningar for driftsfasen er terrenget justert i samsvar med illustrasjonar. Eksisterande bygg innanfor planen som ikkje er vist i illustrasjonar er rivne. Nye bygg er plassert som vist i illustrasjonar med estimerte høgder.

Oppdraget er løyst i koordinatsystemet Euref89 UTM sone 33N, med høgdedatum NN2000.

Tiltakshavar har avtalt flytting av einebustaden med adresse Skogsøyvegen 6 på gards/bruksnr. 47/14 og det er ikkje rekna at dette bygget har støyfølsam bruk.

4.1 Føresetnadar anleggsfasen

Etablering av næringsområdet inneber omfattande anleggsarbeid. Engentjønna skal fyllast att, det skal etablerast ein ny molo og store areal skal planerast. Dette inneber fjerning og flytting av mykje massar. Lokale massar vert planlagt gjenbrukt så langt som råd er.

Anleggsarbeidet er planlagt gjennomført i 3 trinn:

- Trinn 1 inkluderer planering av areal for betongproduksjon vest for eksisterande skipsverft og utsprenging av dokk. Massar skal nyttast til utfylling av Engetjønna og til etablering av molo.
- I trinn 2 vert næringsområdet ved Skarberget planert ut.
- Trinn 3 er siste del av planeringsarbeidet lengst nordaust i planområdet.

Gravemaskin vert brukt til avdekking. Uttak av fast berg vert gjort med boring og sprenging. Sprengstein vert lasta på anleggsdumper med gravemaskiner. Dumper fraktar stein til utfylling, molo, knusing eller til mellomlager for utskipping.

Sprengstein kan nyttast til delar av utfyllinga, til etablering av molo og planeringa av næringsareal. Overskotsmassar kan òg, moglegvis, nyttast som tilslag i betong og som ballast i fundamenta som skal støypast.

Det er naturleg at store delar av massane vert knuste med mobil grovknusar før bruk lokalt eller utskipping med båt. Knusar vert plassert i området Skarberget.

Knuste massar vert flytta internt på anleggsområdet med hjullastar. Knuste massar som skal transporterast ut av området vert lasta anten med hjullastar eller lastemaskin på båt. Det vert ikkje planlagt omfattande uttransport med lastebil.

Anleggsperioden er grovt anslått til totalt 2 år.

Støydata og effektiv driftstid for dei ulike maskinene som er brukt i støyberekningane er vist i Tabell 3. Tala er bestemt på fagleg skjønn etter målingar og erfaringar frå andre liknande norske prosjekt [3] og rettleiaren M-2061/M-128 [4] til støyretningslinja T-1442/2021. Det er berre dei mest støyande arbeida som er berekna.

Føresegnene til reguleringsplanen må styra driftstidene. Spesielt støyande arbeid som boring og knusing kan berre gjerast i dagperioden (kl. 7 – 19) kvardagar og mellom kl. 7 – 16 laurdag. Utgreiinga legg til grunn at det ikkje er støyande arbeid i nattperioden (kl. 23 – 07).

Tabell 3. Støydata som er lagde til grunn for anleggsfasen

Kjelde nr.	Maskin/prosess	Lydeffektnivå L _{WA}	Effektiv driftstid*
1	Gravemaskin avdekking lause massar	103 dB	70 %
2	Borerigg	118 dB	70 %
3	Gravemaskin uttak og utfylling sprengstein	113 dB	70 %
4	Dumper	108 dB	70 %
5	Knuseverk	115 dB	70 %
6	Hjullastar/gravemaskin knust stein	106 dB	70 %

* Effektiv driftstid seier kor lenge maskinene er i drift innanfor ein periode. Døme: 50 % effektiv driftstid vil sei at maskina/anleggsprosessen er aktiv i 6 av 12 timar i dagperioden.

4.2 Føresetnadar driftsfasen

I arbeidet med å støypa fundament til vindturbinar og montera komplette vindturbinar er det mange ulike prosessar som kan gje støy. I denne vurderinga er det sett på følgjande prosessar og støy frå desse er estimert:

- Betongproduksjon, inkludert mottak av sand, singel og sement.
- Transport av betong internt på området med betongbilar.
- Transport av støypte fundament i sjø med slepebåt.
- Lagring og handtering av vindturbindelar med mobilkran.
- Monteringsarbeid med kran og mekanisk monteringsarbeid.
- Mottak av turbindelar og transport av ferdige vindturbinar ut frå planområdet.

Det vert planlagt to 12-timars skift og døgntinuerleg drift i området.

Lydeffektnivå og effektiv driftstid for dei ulike prosessane i driftsfasen er vist i Tabell 4. Lydeffektnivåa som er brukt i denne vurderinga er valt for å ikkje undervurdere støysituasjonen.

Tabell 4. Støydata for driftsfasen

Prosess	Støykjelde	Lydeffektnivå L _{WA}	Effektiv driftstid
Betongproduksjon	Hjullastar som handterer massar utandørs	106 dB	70 %
	Levering av grus/sand. Båt ved kai, lossing, transportbelter.	103 dB	50 %
Transport betong	Betongbil, 30 km/t, 10 turar per time	108 dB	Linjekjelde
Transport fundament i sjø	Slepebåt, 1 km/t	101 dB	Linjekjelde
Handtering av større delar til vindturbin	Mobilkran	108 dB	50 %
Montering	Kran	95 dB	50 %
	Mekanisk monteringsarbeid	105 dB	50 %
Transport av delar og ferdige turbinar	Båt ved kai	102 dB	100 %

For all anna aktivitet utandørs i næringsområda er det vanskeleg å talfeste lydeffektnivå, her vil støykjeldene vere avhengige av kva aktivitetar som skal gjennomførast og kor intensivt det vert arbeidd. I tidleg planleggingsfase vert det gjerne brukt lydeffektnivå per m^2 som berekningsgrunnlag for støy frå slike industriområde. Erfaringstal frå andre kartleggingar [5] gir lydeffektnivå $L_{WA} = 55 - 65 \text{ dB/m}^2$ for ulike typar industri. I denne vurderinga er det lagt til grunn at det meste av støyande aktivitetar vert gjort innandørs og lydeffektnivået er sett til $L_{WA} = 55 \text{ dB/m}^2$ på dagtid, i kvelds- og nattperioden vil aktiviteten utandørs vera lågare og lydeffektnivået er sett til $L_{WA} = 50 \text{ dB/m}^2$. For lagerområdet Engentjønnna er det lagt til grunn at det ikkje er aktivitet her i nattperioden. Totalt for alt næringsareal gjev dette eit lydeffektnivå på $L_{WA} = 111 \text{ dB}$ i dagperioden.

Støy frå aktivitet innandørs i hallar er klart underordna støy frå aktiviteten utandørs og ikkje rekna med.

4.3 Skipsverft

Det eksisterande skipsverftet (drifta av Westcon Helgeland AS) vil halda fram drifta som tidlegare, utan vesentlege endringar. Vurderinga av støysituasjonen i driftsfasen inkluderer *ikkje* dette verftet.

4.4 Vegtrafikk inn og ut av planområdet

Vegtrafikken inn og ut av planområdet er i trafikkanalysen estimert til $\text{ÅDT} \approx 1100$ køyretøy/døgn ved realisering av planforslaget, mot $\text{ÅDT} \approx 400$ køyretøy/døgn om planen ikkje vert realisert. Auken i trafikk er hovudsakleg lette bilar for tilsette. Overslagsberekningar viser at sjølv om trafikken aukar betydeleg er det ingen bygg med støyfølsam bruk som får støynivå over grenseverdi for vegtrafikk frå trafikk på KV1255 Industrivegen. Dette grunna stor avstand. Vidare konsekvensar for vegnettet og FV17 er ikkje vurdert.

4.5 Reknemetode for støy

Støy frå anleggsarbeid og drift i næringsområdet er rekna etter gjeldande nordiske reknemetode for industristøy [6] i programvara CadnaA [7] versjon 2023 MR2.

Det er føresettt akustisk mjuk mark i området, utanom vegar, vatn og i næringsområdet etter utbygging. Vidare er det lagt til grunn 0,21 som lydabsorpsjonskoeffisient for bygningar. Det er rekna med 1. ordens lydrefleksjonar frå vertikale bygningsflater. Alle støynivå, både ved fasade og støysonekart er avrunda reint matematisk. Døme: Utrekna innfallande årsmidla døgnnivå $L_{den} = 55,4 \text{ dB}$ er runda ned til $L_{den} = 55 \text{ dB}$, medan utrekna $L_{den} = 55,5 \text{ dB}$ er runda opp til $L_{den} = 56 \text{ dB}$.

For driftsfasen er det rekna støykart som inkluderer all planlagt aktivitet i området. Det er rekna eitt kart som viser støysituasjonen vurdert mot krav til døgnmidla støynivå og eitt kart som viser situasjonen vurdert mot krav til støynivå på natt.

Alle berekningane av støykart er gjort med ei horisontaloppløysing på $10 \times 10 \text{ m}$ og i høgde 4 m over terreng/underlag.

For bustadar og fritidsbustadar er det i tillegg rekna og vist høgste støynivå ved fasade, uavhengig av etasje.

5 Støy i anleggsperioden

For anleggsarbeid i dagperioden kvardagar og laurdag gir støyretningslinja T-1442 ein tilrådd grenseverdi på $L_d = 60$ dB, forureiningsforskrifta skjerpar denne grenseverdien til $L_d = 58$ dB. Det er ikkje klart definert kva delar av anleggsarbeidet som skal reknast som del av knusinga. For ikkje å undervurdera støyen er det i denne utgreiinga vist støykart med grenseverdi både $L_d = 58$ dB og $L_d = 60$ dB.

For anleggsfasen er det rekna støykart for 3 ulike døme som viser situasjonen med arbeid i dei ulike trinna.

- Vedlegg A – Støykart anleggsarbeid trinn 1
- Vedlegg B – Støykart anleggsarbeid trinn 2
- Vedlegg C – Støykart anleggsarbeid trinn 3

Karta viser støysituasjonen med intensivt anleggsarbeid med samtidig avgraving, boring, handtering av sprengstein, transport av sprengstein på dumper, knusing og opplasting av knuste massar. Støykjeldene er markert med kjelde nr. i samsvar med Tabell 3 i støykarta. Støyen i eit gitt tidspunkt vert ikkje akkurat som synt her, det vil vera store variasjonar. Framstillinga her er konservativ, dvs. det skal vera få eller ingen tilfelle der støyen vert høgare enn som synt her.

I trinn 1 vert utfyllinga i Engentjønna styrande for støynivåa ved dei mest utsette bygga med støyfølsam bruk. Utfylling her bør berre gjerast i dagperioden. I området for betongproduksjon kan ein ta ut massar til kl. 23.00.

I trinn 2 vil boring og uttak av massar, gjort høgt og uskjerma på Skarberget kunne gje støynivå over grenseverdi for bustadane med adresse Longsetvegen 16, 18 og 20 også på dagtid. Varigheit bør vurderast i dialog med naboane. Knuseverk må plasserast slik at ein har god terrengskjerming mot bustadane. Med terrengskjerming vil arbeidet kunne utførast utan overskridingar av støygrensene.

Arbeidet i trinn 3 går føre seg i god avstand frå alle bygg med støyfølsam bruk og ein kan arbeida heile dag- og kveldsperioden utan at grenseverdiane vert overskridne.

6 Støy i driftsfasen

Støysonekart for døgnmidla støynivå L_{den} er vist i vedlegg D og kart for nattperioden L_{night} er vist i vedlegg E. Dei ulike støykjeldene er markert med namn. For støykarta er det lagt til grunn intensiv drift i alle delar av næringsområdet samstundes.

Med dei føresetnadane som er gjort i denne utgreiinga er berekna støynivå ved alle bygg med støyfølsam bruk under aktuelle grenseverdiar både på dag og natt. Dette legg til grunn følgjande avgrensingar i drifta:

- Ingen støyande aktivitet i lagerområdet Engentjønna i nattperioden.
- Kai ved Skarberget kan ikkje ta imot og handtera turbindelar i nattperioden.
- Den generelle støyande aktiviteten i kvelds- og nattperioden er noko lågare enn i dagperioden.

I næringsbygga kan det vera ulike rom med krav til innandørs støynivå iht. byggt teknisk forskrift, dette må sikrast i detaljprosjektering og dokumenterast til byggesak.

6.1 Moglege støyavbøtande tiltak

Sjølv om berekningane viser at støynivåa ikkje overskrider gjeldande grenseverdier bør ei industriell satsing av dette omfanget leggja vekt på å bruka beste tilgjengelege teknologi (BAT) og ikkje støya meir enn nødvendig.

Spesielt rundt Skarberget bør ein behalde så mykje som mogleg av eksisterande terreng, dette gir god terrengskjerming mot bustadane med adresse Longsetvegen 8 – 20.

Brotkantane bak næringsområda kan gjerne vere grove slik at dei spreier lyd. Glatte fjellskjeringar kan gje uheldige refleksjonar.

Bruk av elektriske maskiner i driftsfasen kan redusere støynivåa. Elektriske mobilkranar vil vera eit godt støyavbøtande tiltak, spesielt for aktiviteten tett på bustadane i området rundt Engentjønn/Skarberget. I betongproduksjonen kan elektriske hjullastarar eigna seg.

Om det ligg skip ved kai i lengre periodar anbefalar me at det vert etablert landstraum, dette reduserer støynivåa betydeleg for større skip som må ha generatorar i gang.

Elektrifisering vil samtidig ha vesentleg effekt på utslepp av klimagassar og betra arbeidsmiljøet lokalt.

7 Konklusjon

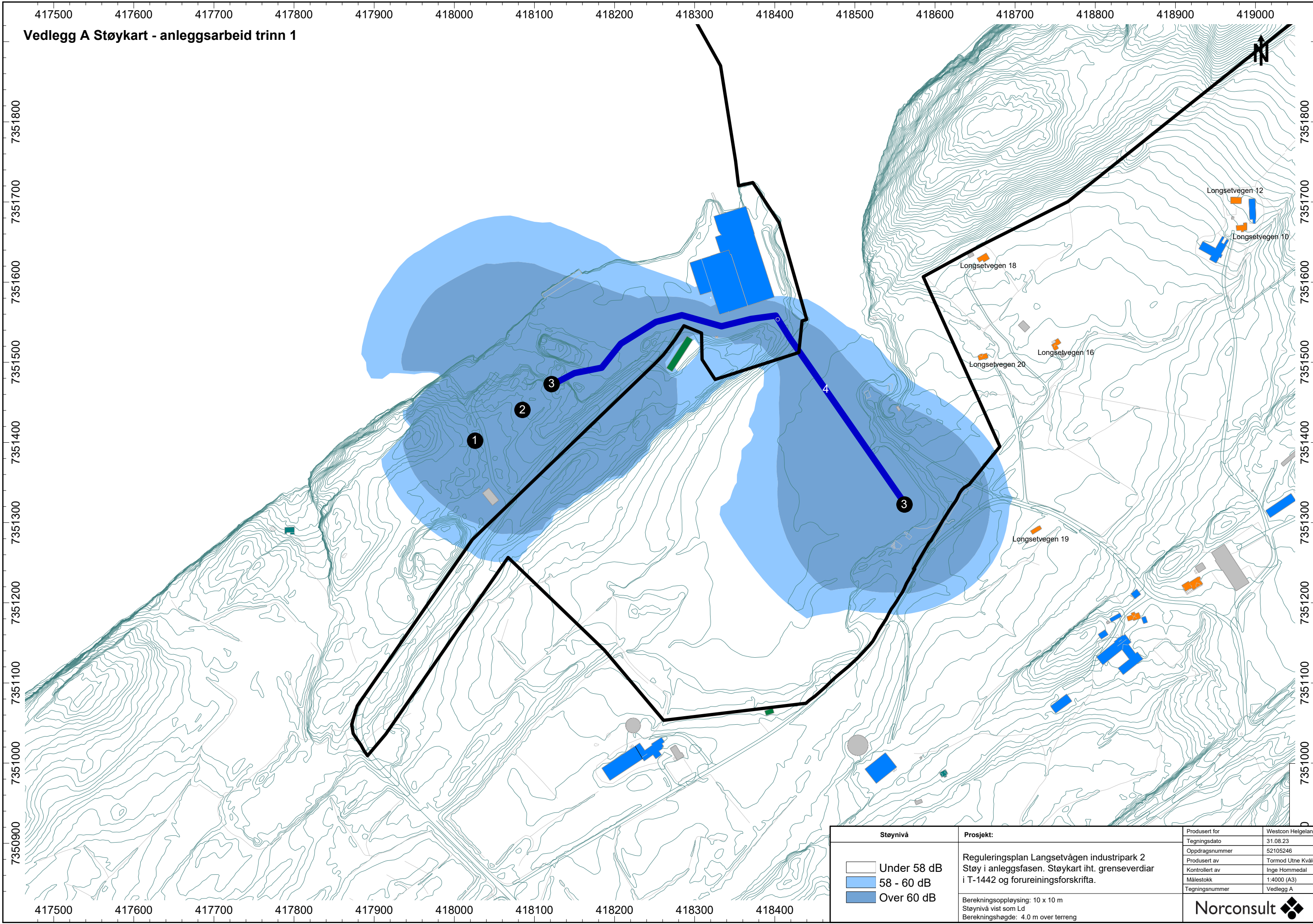
Anleggsarbeidet i området er omfattande. Med enkelte tilpassingar i anleggsdrifta i trinn 1 og 2 kan arbeidet gjennomførast utan å overskrida støygrensene i forureiningsforskrifta og støyretningslinja T-1442.





Det er gjort ei overordna vurdering av støysituasjonen i driftsfasen. Med enkelte mindre tilpassingar i drifta i nattperioden vil sjølv intensiv drift i næringsområda kunne gjennomførast utan å overskrida anbefalte støygrenser i støyretningslinja T-1442.

8 Referansar

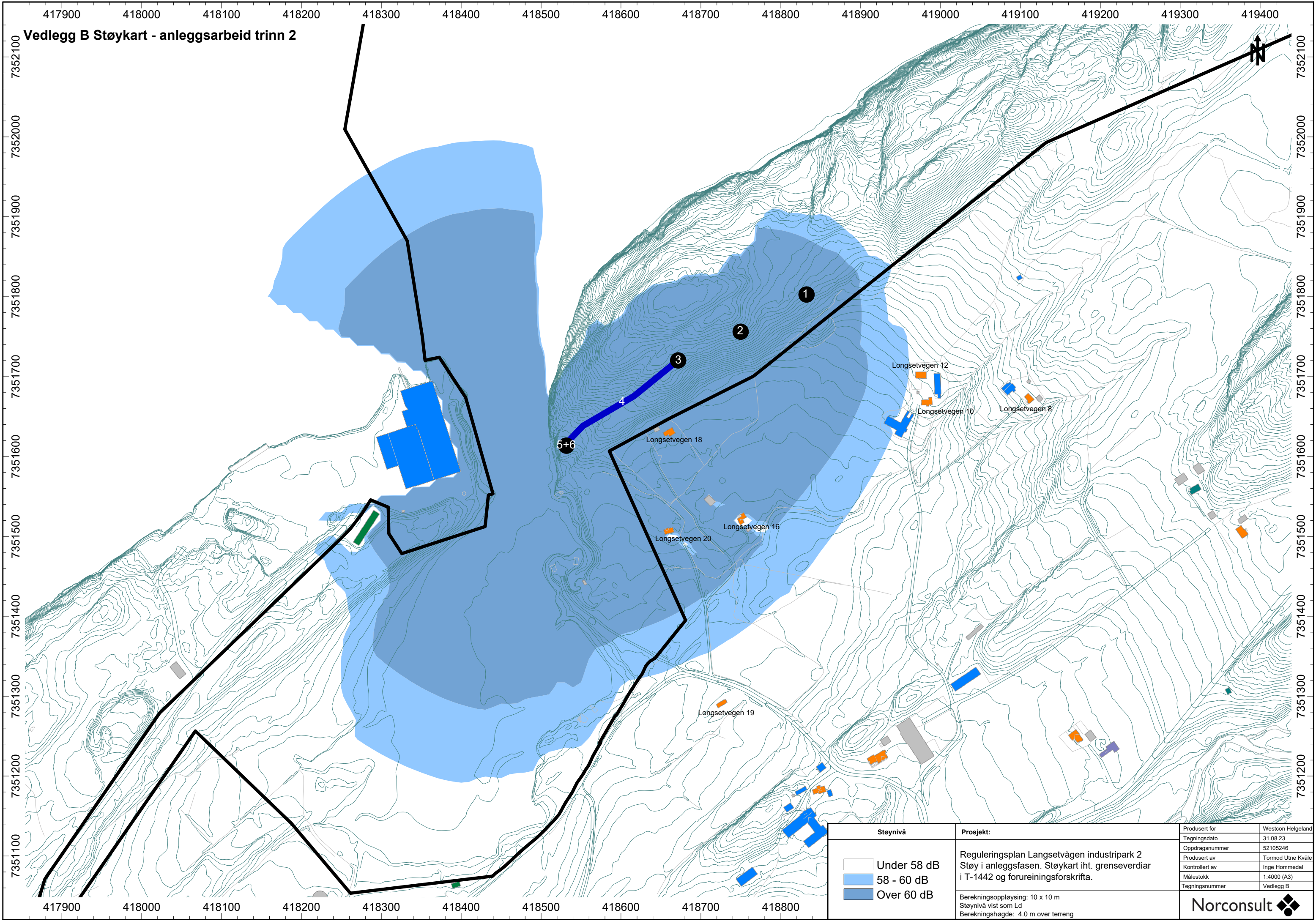
- [1] «T-1442/2021 Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging», Klima- og miljødepartementet, jun. 2021.
- [2] «Forskrift om begrensning av forurensning FOR-2022-02-07-175», Klima- og miljødepartementet, jul. 2004.
- [3] «NoMeS inkluder databaser for støykilder». Kilde Akustikk AS, 2010.
- [4] «M-128 Veileder til retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging Kapittel 7, 8 og 9.», Miljødirektoratet, aug. 2020.
- [5] «Støykartlegginger av norske havner. Gjennomgang og sammenstilling av eksisterende kartlegginger og målinger.», Sweco Norge AS, jun. 2018.
- [6] «Environmental noise from industrial plants, general prediction method. Report no 32.», Lydteknisk lab., Lyngby, 1982.
- [7] *CadnaA*. DataKustik GmbH.

Vedlegg A Støykart - anleggsarbeid trinn 1



Støynivå		Prosjekt:			
	Under 58 dB	Reguleringsplan Langsetvågen industripark 2 Støy i anleggsfasen. Støykart iht. grenseverdier i T-1442 og forureiningsforskrifta.			
	58 - 60 dB				
	Over 60 dB				
Beregningsoppløsning: 10 x 10 m				Produert for	Westcon Helgeland
Støynivå vist som Ld				Tegningsdato	31.08.23
Beregningshøgde: 4.0 m over terreng		Oppdragsnummer	52105246		
		Produert av	Tormod Utne Kvåle		
		Kontrollert av	Inge Hommedal		
		Målestokk	1:4000 (A3)		
		Tegningsnummer	Vedlegg A		
					

Vedlegg B Støykart - anleggsarbeid trinn 2



Støynivå	
	Under 58 dB
	58 - 60 dB
	Over 60 dB

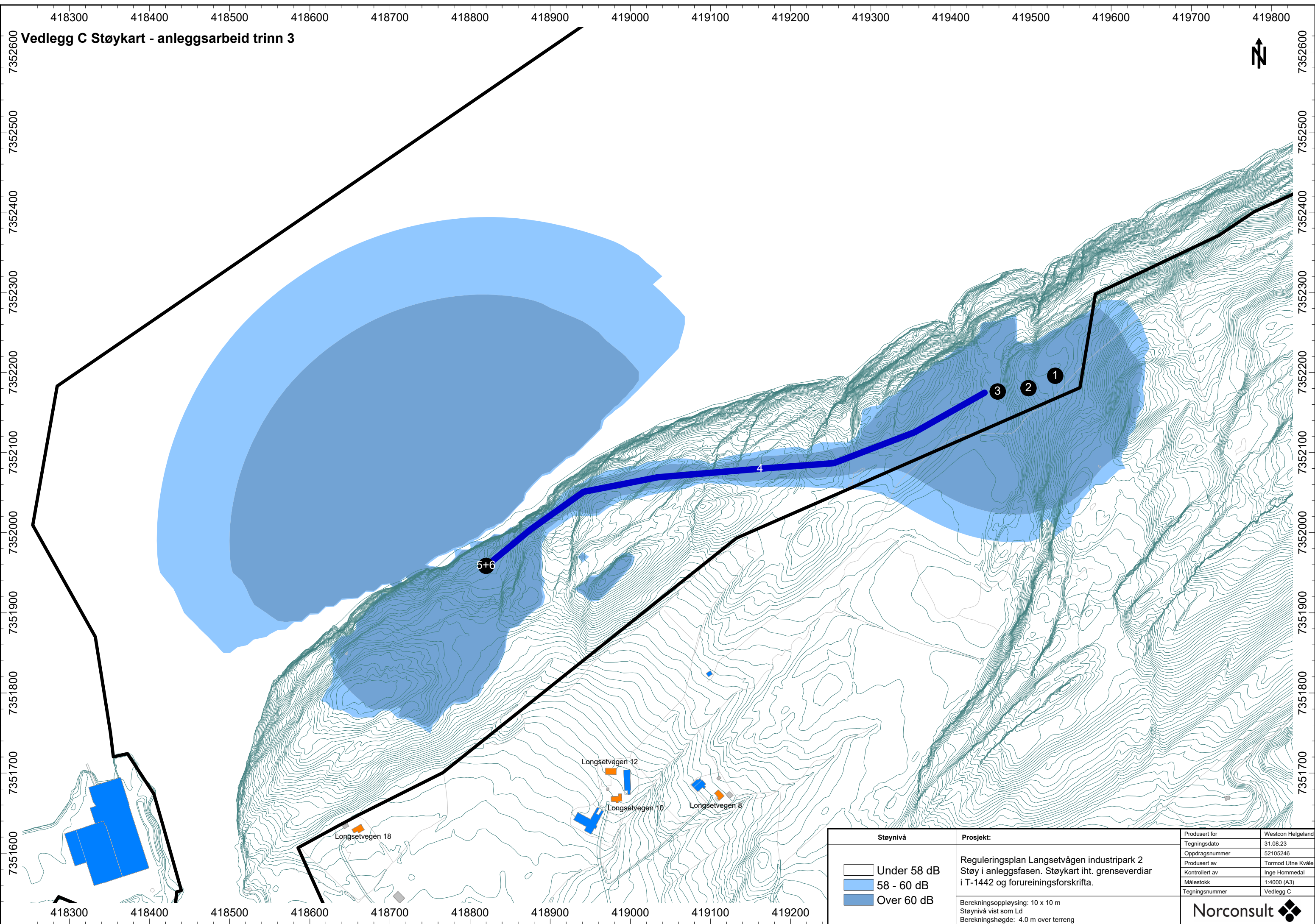
Prosjekt:
 Reguleringsplan Langsetvågen industripark 2
 Støy i anleggsfasen. Støykart iht. grenseverdier
 i T-1442 og forureiningsforskrifta.

Beregningsoppløsning: 10 x 10 m
 Støynivå vist som Ld
 Beregningshøgde: 4.0 m over terreng

Produisert for	Westcon Helgeland
Tegningsdato	31.08.23
Oppdragsnummer	52105246
Produisert av	Tormod Utne Kvåle
Kontrollert av	Inge Hommedal
Målestokk	1:4000 (A3)
Tegningsnummer	Vedlegg B

Norconsult

Vedlegg C Støykart - anleggsarbeid trinn 3



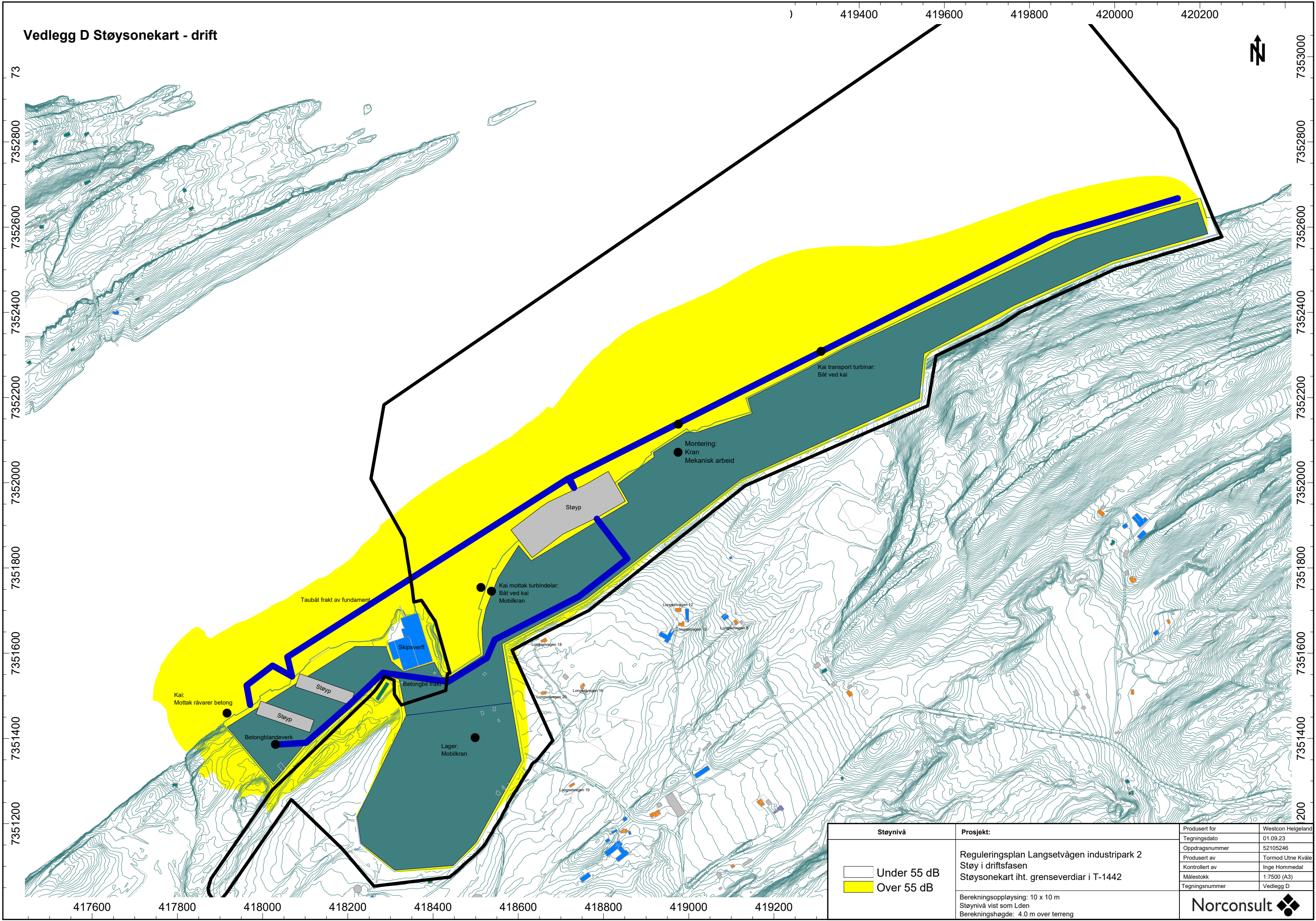
Støynivå	
	Under 58 dB
	58 - 60 dB
	Over 60 dB

Prosjekt:	
Reguleringsplan Langsetvågen industripark 2	
Støy i anleggsfasen. Støykart iht. grenseverdier i T-1442 og forureiningsforskrifta.	
Beregningsoppløysing: 10 x 10 m	
Støynivå vist som Ld	
Beregningshøgde: 4.0 m over terreng	

Produsert for	Westcon Helgeland
Tegningsdato	31.08.23
Oppdragsnummer	52105246
Produsert av	Tormod Utne Kvåle
Kontrollert av	Inge Hommedal
Målestokk	1:4000 (A3)
Tegningsnummer	Vedlegg C

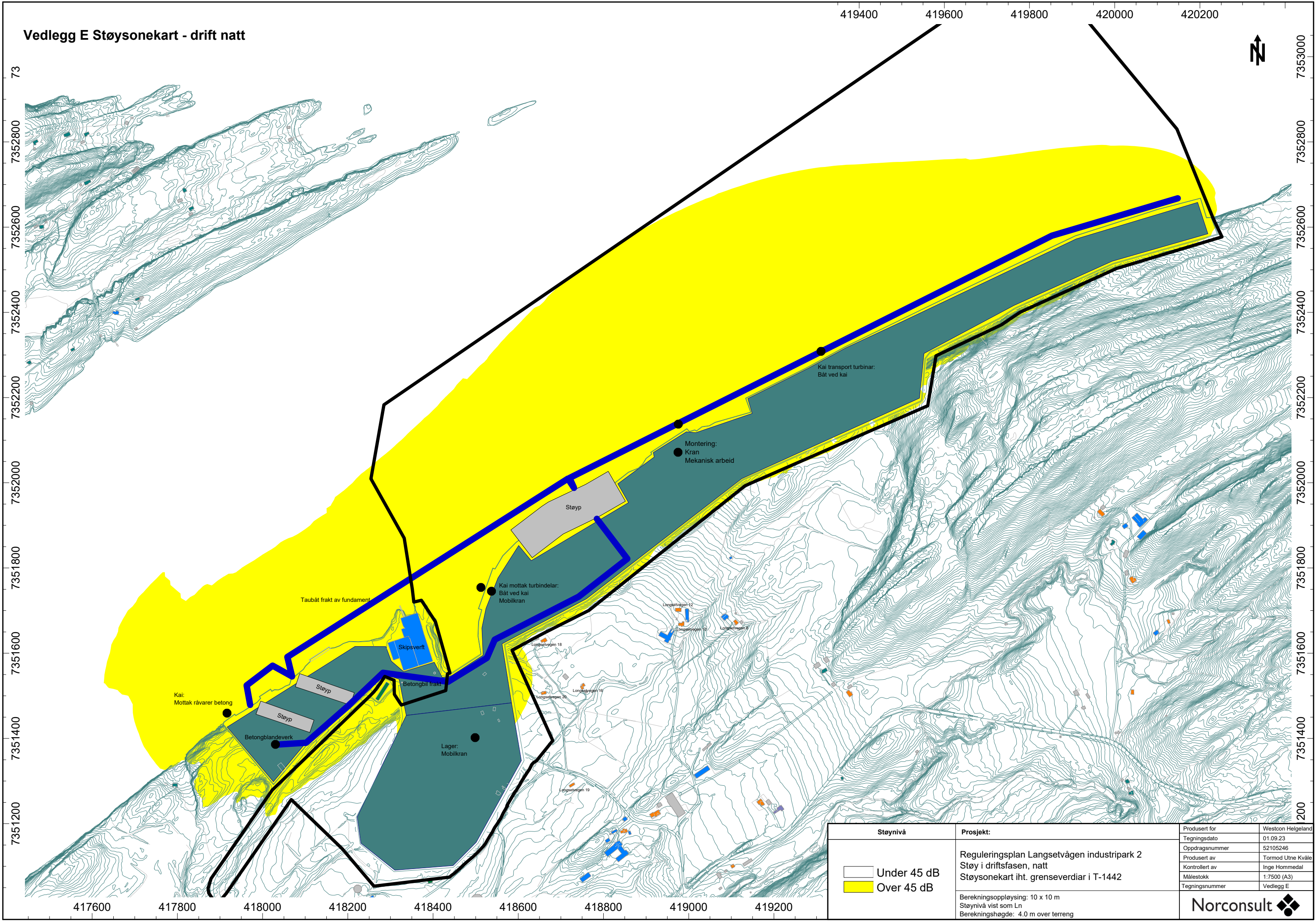


Vedlegg D Støysonekart - drift



<p>Støynivå</p> <p>Under 55 dB</p> <p>Over 55 dB</p>	<p>Prosjekt:</p> <p>Reguleringsplan Langsetvågen industripark 2</p> <p>Støy i driftsfasen</p> <p>Støysonekart iht. grenseverdier i T-1442</p> <p>Berekningsoppløysing: 10 x 10 m</p> <p>Støynivå vist som Lden</p> <p>Berekningshøgde: 4.0 m over terreng</p>	<p>Produsert for</p> <p>Westcon Helgeland</p>
		<p>Tegningsdato</p> <p>01.09.23</p>
		<p>Oppdragsnummer</p> <p>52105246</p>
		<p>Produsert av</p> <p>Tormod Utne Kvåle</p>
		<p>Kontrollert av</p> <p>Inge Hommedal</p>
		<p>Målestokk</p> <p>1:7500 (A3)</p>
		<p>Tegningsnummer</p> <p>Vedlegg D</p>
		<p>Norconsult</p>

Vedlegg E Støysonekart - drift natt



Støynivå	
	Under 45 dB
	Over 45 dB

Prosjekt:	Reguleringsplan Langsetvågen industripark 2 Støy i driftsfasen, natt Støysonekart iht. grenseverdier i T-1442
Beregningsoppløysing:	10 x 10 m
Støynivå vist som Ln	
Beregningshøgde:	4.0 m over terreng

Produsert for	Westcon Helgeland
Tegningsdato	01.09.23
Oppdragsnummer	52105246
Produsert av	Tormod Utne Kvåle
Kontrollert av	Inge Hommedal
Målestokk	1:7500 (A3)
Tegningsnummer	Vedlegg E
Norconsult	