

RAPPORT

AS NYMO, Vikkilen, Grimstad

Konsekvensutredning - Støy

Kunde: P S Windegaard AS v/ Per Ståle Windegaard

Sammendrag:

I forbindelse med ny reguleringsplan for utvidelse av virksomheten AS NYMO – Vikkilen i Grimstad er det gjennomført en konsekvensutredning av støy for tiltaket.

Dagens reguleringsplan er definert som 0-alternativet for denne konsekvensutredningen. I dag har ikke AS NYMO utnyttet potensielle bygningsmasser på virksomheten område. Støysituasjonen for 0-alternativet er derfor utarbeidet basert på dagens drift og støy, og overført til nye bygningsmasser i både 0-alternativet og utbyggingsalternativet.

Konsekvensen ved full utbygging uten tilstrekkelig håndtering av støy, vurderes til å kunne ha en "Betydelig negativ konsekvens" for området og kan medfører flere støyutsatte boliger enn 0-alternativet.

Via reguleringsbestemmelser om håndtering av støy i forbindelse med utbygging vil man kunne sikre full utbygging med "Noe positiv konsekvens" og sikre at færre boliger utsettes for støy som overskrider juridiske gjeldende grenseverdier, enn 0-alternativet.

Dette viser at det ikke er forskjellen i bygningsmasse mellom 0-alternativet og utredningsalternativet som er det som er mest kritisk for støysituasjonen til omgivelsene. Det viktigste, i begge alternativene, er hvordan man håndterer støy, hvilke aktiviteter som gjennomføres når, tiltak i fasade/tak i industribygningssmassen, m.m.

Oppdragsnr:	21.0750,01
Rapportnr:	AKU - 03
Revisjon:	2
Revisjonsdato:	16. februar 2026
Oppdragsansvarlig:	Morten E. B. Jensen
Utarbeidet av:	Morten E. B. Jensen
Kontrollert av:	Erling J. Andreassen/Endre Skagen Sanne

Rev.	Utarbeidet		Kontrollert		Kommentar
	Nr:	Navn: Dato (Egenkontroll)	Navn	Dato	
2		Morten E. B. Jensen 16.02.2026	Endre Skagen Sanne	13.02.2026	Reviderte tiltaksbeskrivelser
1		Morten E. B. Jensen 12.06.2025	Erling J. Andreassen	12.06.2025	Revidert "Samlet konsekvensgrad"
0		Morten E. B. Jensen 10.04.2025	Erling J. Andreassen	10.04.2025	Første utgave

IT arkiv: AKU-03 rev. 02 R 260216 AS NYMO, Vikkilen Grimstad - Konsekvensutredning Støy

Innhold:

1	Bakgrunn	4
2	Underlagsdokumentasjon	4
3	Konsekvensutredning støy – metodikk	4
4	Beskrivelse av prosjektet og alternativer	9
4.1	Generelt	9
4.2	0-alternativ - uten fokus på støy	10
4.3	Alt. 1 – Utredningsalternativ – uten fokus på støy	12
4.4	Alt. 1A – Utbyggingsalternativ – med fokus på støy	13
4.5	Drift	14
4.6	Veitrafikk	14
4.7	Delområder	15
5	Myndighetskrav	17
5.1	Utslippstillatelse	17
5.2	Forurensningsforskriften	17
5.3	Utendørs støy Klima- og miljødepartementets retningslinje T-1442	18
5.4	Definisjoner	20
5.5	Bygge- og anleggsstøy	20
6	Om beregningene	22
6.1	Metode og program	22
7	Resultater	23
7.1	Generelt	23
7.2	0-alternativ – uten fokus på støy	23
7.3	Alt. 1 – Utbyggingsalternativ – uten fokus på støy	23
7.4	Alt. 1A - Utbyggingsalternativ – med fokus på støy	24
7.5	Arbeid i helgene og på helligdager	24
7.6	Bygge- og anleggsstøy	25
8	Konsekvensvurdering	27
8.1	Samlet konsekvensgrad	27
8.2	Usikkerhet i konsekvensutredningen	27
9	Forslag til reguleringsbestemmelser	28
9.1	For eksisterende virksomhet	28
9.2	Ny virksomhet	28
9.3	Bygge- og anleggsaktivitet	28

Vedleggsoversikt		
Vedlegg nr.	Beskrivelse	Antall sider
1A	0-alternativ – Uten fokus på støy – L_{den}	1
1B	0-alternativ – Uten fokus på støy – L_{night}	1
2A	Alt. 1 – Utbyggingsalternativ – Uten fokus på støy – L_{den}	1
2B	Alt. 1 – Utbyggingsalternativ – Uten fokus på støy – L_{night}	1
3A	Alt. 1A – Utbyggingsalternativ – Med fokus på støy – L_{den}	1
3B	Alt. 1A – Utbyggingsalternativ – Med fokus på støy – L_{night}	1
4A	Bygge- og anleggsstøy – Terrengarbeid sør i området – L_d	1
4B	Bygge- og anleggsstøy – Spunting av ny kai – L_d	1

1 Bakgrunn

AS NYMO i Vikkilen i Grimstad har behov for utvidelse av industriområdet sitt. I den forbindelse er Brekke & Strand Akustikk AS (BSA) engasjert til å gjennomføre en konsekvensutredning med tanke på støy. BSA ble i 2024 engasjert av AS NYMO for å kartlegge virksomhetens støysituasjon iht. gjeldende krav og har også bistått med vurdering av støyreducerende tiltak.

2 Underlagsdokumentasjon

Tabell 1 - Mottatt underlagsdokumentasjon

Dokument	Rev.	Rev. Dato	Mottatt dato
Planprogram for NYMO	0	21.10.2024	
Eksisterende situasjon og planstatus – utkast	-	13.03.2025	
0-alternativ og planstatus – utkast	-	13.03.2025	
Utbyggingsalternativ og forslag reguleringsplan - utkast	-	14.03.2025	
DWG-underlag – eksisterende, 0-alternativ og utbyggingsalternativ	0	19.03.2025	19.03.2025
BSA rapport AKU-01 "Støykartlegging 2024"	0	04.12.24	-
BSA rapport AKU-02 "Støydempende tiltak sandblåsehall"	0	17.03.25	-

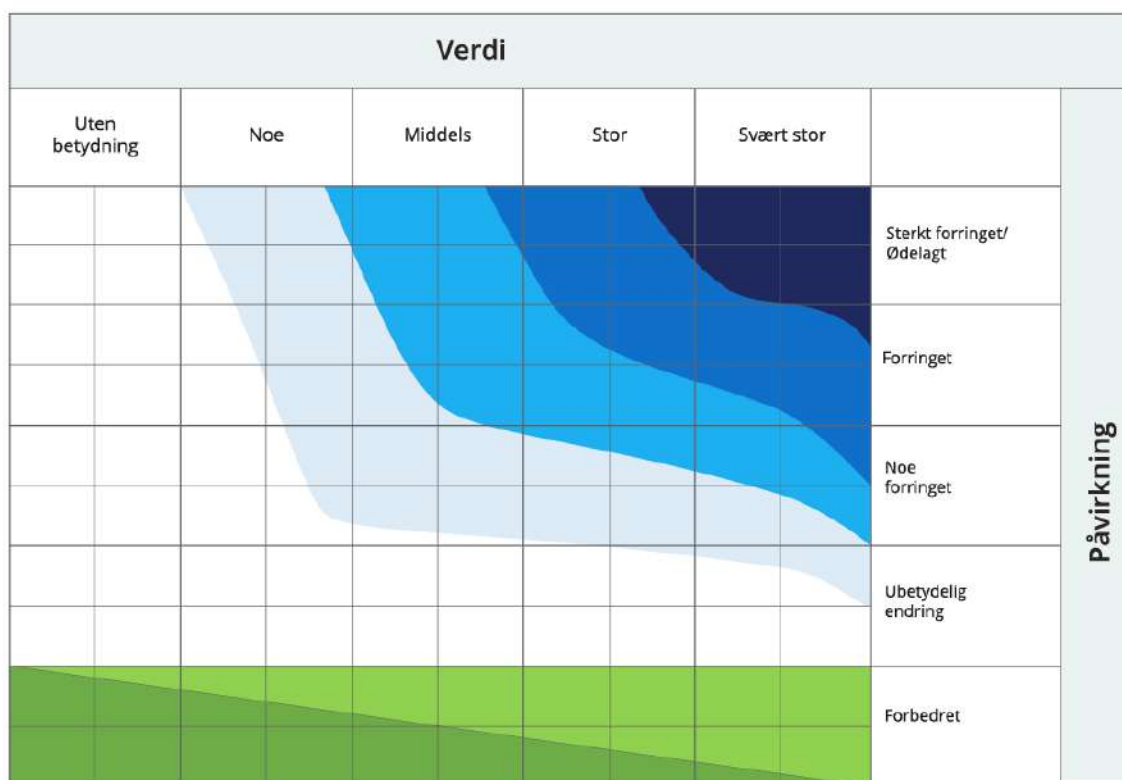
3 Konsekvensutredning støy – metodikk

Konsekvenser for støy vurderes etter Miljødirektoratets veileder for konsekvensutredninger av klima og miljø, M-1941 (Miljødirektoratet, 2021). Fagutredningen skal i henhold til veilederen bygges opp av følgende hovedtrinn:

- Inndeling og verdisetting av delområder. Verdivurderingene bygger både på eksisterende kunnskap og på nye registreringer der det ikke er verdivurdert fra før.
- Vurdering av påvirkning og konsekvens for hvert delområde. Påvirkning skal vurderes i forhold til situasjonen i 0-alternativet. Konsekvensgraden for hvert delområde framkommer ved å sammenstille vurderingene av verdi og påvirkning.
- Vurdering av samlede virkninger. Virkningene skal sees i lys av virkninger fra allerede gjennomførte, vedtatte eller godkjente planer og tiltak i influensområde.

Konsekvensgrad for delområdene framkommer ved å sammenstille verdivurderingen med vurderingen av tiltakets påvirkning i en konsekvensvifte (se Figur 1). Fargene i konsekvensviften er beskrevet i detalj i Tabell 2.

For boliger og fritidsboliger har vi lagt til grunn «svært stor» verdi. Påvirkning på nærmiljøet er basert på resultatene fra støyberegningene som vises senere i rapporten.



Figur 1 - Konsekvensvifte.

Tabell 2 - Oversikt over konsekvensgrader.

Skala	Forklaring
Svært alvorlig konsekvens ----	Den mest alvorlige konsekvensgraden som kan oppnås for delområdet. Brukes kun for delområder med stor eller svært stor verdi.
Alvorlig konsekvens ---	Alvorlig konsekvensgrad for delområdet.
Betydelig konsekvens --	Betydelig konsekvensgrad for delområdet.
Noe konsekvens -	Noe konsekvensgrad for delområdet.
Ubetydelig konsekvens 0	Ingen eller ubetydelig konsekvensgrad for delområdet.
Noe/betydelig positiv konsekvens +/++	Forbedring (+) eller betydelig forbedring (++)
Stor/svært stor positiv konsekvens +++/>++++	Stor forbedring (+++) eller svært stor forbedring (++++). Brukes i hovedsak der områder med ubetydelig eller noe verdi får en svært stor verdiøkning som følge av tiltaket.

Kriteriene i konsekvenstabell (Figur 2 - Figur 4) skal benyttes for å vurdere konsekvens av planen eller tiltaket. Dersom influensområdet er delt inn i delområder skal konsekvens vurderes for hvert av delområdene.

Konsekvenstabellen består av fem rader med ulike forhold som påvirker helsekonsekvens av støy:

- bebyggelse i støysone
- endring i støynivå sammenlignet med 0-alternativet
- antall støykilder med ulik karakter, og omfang av sterkt varierende støynivå, impulsstøy og høye maksimale lydtryknivåer
- tilgang til stille side (som definert i T-1442)
- tilgang til uteoppholdsarealer

Kriteriene vil ikke passe fullstendig for alle prosjekter det må derfor benyttes faglig skjønn for å finne de kriteriene som passer best.

Det vil sannsynligvis bli litt ulik konsekvensgrad fra rad til rad. De fem konsekvensgradene fra gjennomgangen av tabellen må derfor til slutt sammenstilles for å finne en sammenstilt konsekvens.

Sammenstillingen er ikke en matematisk oppgave, men en vurdering av hvilken konsekvensgrad som er best representativ for planen eller tiltaket. I utgangspunktet skal mest negative konsekvens gjelde i tilfeller hvor det uavgjort eller ingen konsekvens utpeker seg.

Kriterier for å vurdere konsekvens	Stor/svært stor positiv konsekvens (+++/++++)	Noe/betydelig positiv konsekvens (+/++)	Ubetydelig (0)	Noe negativ konsekvens (-)	Middels negativ konsekvens (--)	Stor negativ konsekvens (---)	Svært stor negativ konsekvens (----)
Bebyggelse i støysone	Få eller ingen boenheter med støynivå på fasade over grenseverdiene i T-1442			Noen boenheter/ støyfølsom bebyggelse med støynivå på fasade tilsvarende nedre del av gul sone	Flere boenheter/ støyfølsom bebyggelse med støynivå på fasade tilsvarende øvre del av gul sone	Flere boenheter/ støyfølsom bebyggelse med støynivå på fasade tilsvarende nedre del av rød sone	Flere boenheter/ støyfølsom bebyggelse med støynivå på fasade tilsvarende øvre del av rød sone
Endring i støynivå sammenliknet med null-alternativet	Vesentlig reduksjon i støynivå (5-6 dB eller mer) for boenheter/ bebyggelse som i null-alternativet vil ligge i rød støysone	Merkbar reduksjon i støynivå (2-4 dB) for boenheter/ bebyggelse som i null-alternativet vil ligge i gul støysone	Ikke merkbar endring i støynivå (0-1 dB) i forhold til null-alternativet	Merkbar økning i støynivå (2-4 dB) for boenheter/ bebyggelse som for null-alternativet ikke vil få overskridelse av grenseverdiene i T-1442	Merkbar økning i støynivå (2-4 dB) for boenheter/ bebyggelse som for null-alternativet vil ligge i gul støysone	Vesentlig økning i støynivå (5-6 dB eller mer) for boenheter/ bebyggelse som for null-alternativet vil ligge i gul støysone	Vesentlig økning i støynivå (5-6 dB eller mer) for boenheter/ bebyggelse som for null-alternativet vil ligge i rød støysone.

Figur 2 – Konsekvenstabell – rad 1 og 2

Kriterier for å vurdere konsekvens	Stor/svært stor positiv konsekvens (+++/++++)	Noe/betydelig positiv konsekvens (+/++)	Ubetydelig (0)	Noe negativ konsekvens (-)	Middels negativ konsekvens (--)	Stor negativ konsekvens (---)	Svært stor negativ konsekvens (----)
Type og antall støykilder	Vesentlig redusert omfang av sterkt varierende støynivå, impulsstøy og høye maksimale lydtryknivåer på natt	Merkbart redusert omfang av sterkt varierende støynivå, impulsstøy og høye maksimale lydtryknivåer på dag	Ingen endring av sterkt varierende støynivå, impulsstøy og høye maksimale lydtryknivåer	Noe økt omfang av sterkt varierende støynivå, impulsstøy og høye maksimale lydtryknivåer på dagtid Ny støykilde innføres i område med støyfølsom bebyggelse som i nullalternativet ikke har støy over grenseverdiene i T-1442	Noe økt omfang av sterkt varierende støynivå, impulsstøy og høye maksimale lydtryknivåer på dagtid Ny støykilde innføres i område med støyfølsom bebyggelse som i nullalternativet ikke har støy fra én annen støykilde Ny støyfølsom bebyggelse etableres i områder med flere ulike støykilder	Vesentlig økt omfang av sterkt varierende støynivå, impulsstøy og høye maksimale lydtryknivåer på natt Ny støykilde innføres i område med støyfølsom bebyggelse som i nullalternativet ligger i støysone fra flere andre støykilder Flere nye støykilder innføres i område med støyfølsom bebyggelse som i nullalternativet ikke er utsatt for støy over grenseverdiene i T-1442 Ny støyfølsom bebyggelse etableres i områder med sterkt varierende støynivå, impulsstøy og høye maksimale lydtryknivåer	Vesentlig økt innslag av sterkt varierende støynivå, impulsstøy og høye maksimale lydtryknivåer på natt Flere nye støykilder innføres i område med støyfølsom bebyggelse som i nullalternativet ligger i støysone fra andre støykilder Ny støyfølsom bebyggelse etableres i områder med flere ulike støykilder Ny støyfølsom bebyggelse etableres i områder med sterkt varierende støynivå, impulsstøy og høye maksimale lydtryknivåer på natt

Figur 3 – Konsekvenstabell – rad 3

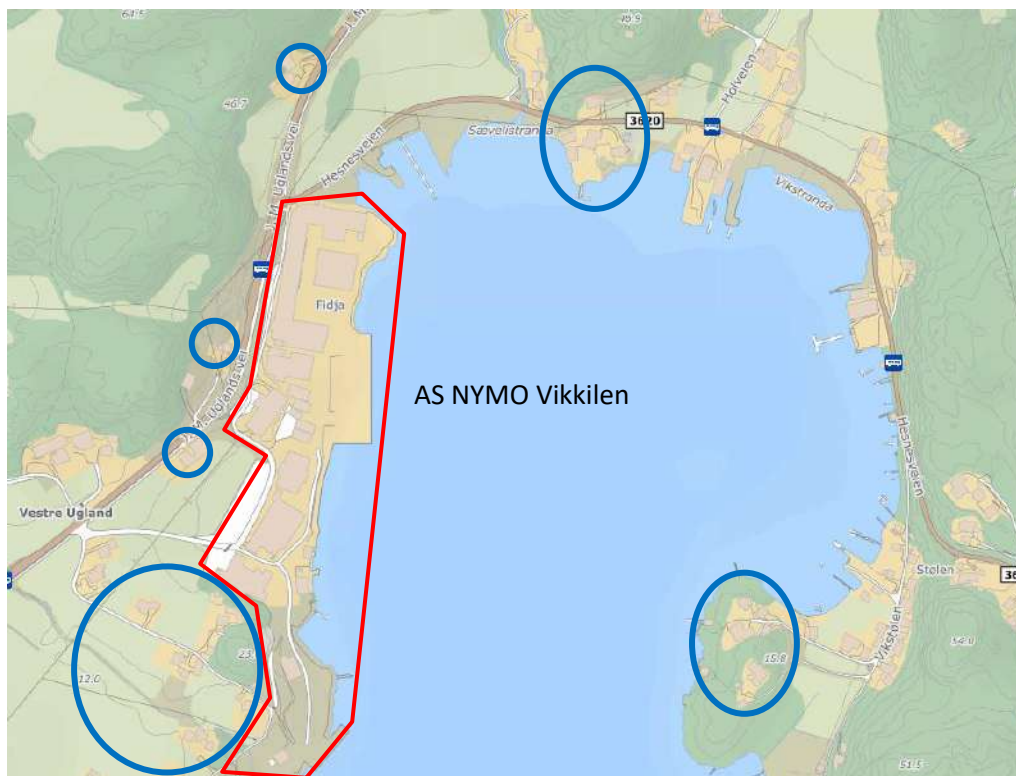
Kriterier for å vurdere konsekvens	Stor/svært stor positiv konsekvens (+++/++++)	Noe/betydelig positiv konsekvens (+/++)	Ubetydelig (0)	Noe negativ konsekvens (-)	Middels negativ konsekvens (--)	Stor negativ konsekvens (---)	Svært stor negativ konsekvens (----)
Tilgang til stille side	Alle/svært mange boenheter får stille side i områder der de tidligere ikke hadde det	Flere/mange boenheter får stille side i områder der de tidligere ikke hadde det	Alle nye boenheter har stille side Samme antall eksisterende boenheter har stille side	Noen nye boenheter/støyfølsom bebyggelse får ikke stille side Noen støyfølsomme bygg mister tilgang til stille side	Omtrent 30% av nye boenheter/støyfølsom bebyggelse får ikke stille side Flere støyfølsomme bygg mister tilgang til stille side	Omtrent 50% av nye boenheter/støyfølsom bebyggelse får ikke stille side Mange støyfølsomme bygg mister tilgang til stille side	Omtrent alle nye boenheter/støyfølsom bebyggelse får ikke stille side Svært mange støyfølsomme bygg mister tilgang til stille side
Tilgang til uteopp- holdsareal	Alle/svært mange boenheter får stille uteoppholdsareal i områder der de tidligere ikke hadde det	Flere/mange boenheter får stille uteoppholdsareal i områder der de tidligere ikke hadde det	Alle nye boenheter har tilgang til stille uteoppholdsareal Samme antall eksisterende boenheter har tilgang til stille uteoppholdsareal	Noen nye boenheter/støyfølsom bebyggelse oppnår ikke grenseverdier i T-1442 på uteoppholdsareal Noen støyfølsomme bygg mister tilgang til stille uteoppholdsareal	Omtrent 30% av nye boenheter/støyfølsom bebyggelse oppnår ikke grenseverdier i T-1442 på uteoppholdsareal Flere støyfølsomme bygg mister tilgang til stille uteoppholdsareal	Omtrent 50% av nye boenheter/støyfølsom bebyggelse oppnår ikke grenseverdier i T-1442 på uteoppholdsareal Mange støyfølsomme bygg mister tilgang til stille uteoppholdsareal	Omtrent alle nye boenheter/støyfølsom bebyggelse oppnår ikke grenseverdier i T-1442 på uteoppholdsareal Svært mange støyfølsomme bygg mister tilgang til stille uteoppholdsareal

Figur 4 – Konsekvenstabell – rad 4 og 5

4 Beskrivelse av prosjektet og alternativer

4.1 Generelt

AS NYMO Vikkilen, Grimstad ligger innerst i fjorden ved Vik. Naboer ligger tett inn til bedriften, se Figur 5. Nærmeste boliger ligger omtrent 50-80 m fra virksomheten, mens nærmeste boliger over fjorden ligger omtrent 150-500 m fra virksomheten.



Figur 5 - AS NYMO Vikkilen, Grimstad med omkringliggende naboer (blå ringer). Kilde: Kart.finn.no

AS NYMO har behov for utvidelse og det er derfor satt i gang en reguleringsprosess for å hjemle fremtidige utvidelser. Det er i hovedsak utvidelse av kai, nye bygninger for økt produksjon, lagerbygninger, mindre endringer av terreng, men i hovedsak ønsket om større arbeidskapasitet som potensielt kan medføre mer eller endring i støy.

Bygningsmassen hos AS NYMO er en blanding av stålhaller og midlertidige lagerhaller (telt). I tillegg er det midlertidige telthaller der større stålkonstruksjoner samles. Mesteparten av produksjonen/aktiviteten foregår innendørs i stålhallene, der alt av stålmaterialer kuttes til, slipes og sveises sammen. Stålmodulene holdes som regel i stålhallene, men dersom konstruksjonene blir for store, samles de i de midlertidige teltene på kaien. Her foregår alt fra sveising, sandblåsing, maling, montering av rør osv. Disse teltene er til for å beskytte for vær og vind og har liten støyreducerende effekt. Når det er ferdigstilte moduler, lastes disse typisk på skip for å flyttes videre til landindustri, offshore plattformer eller lignende.

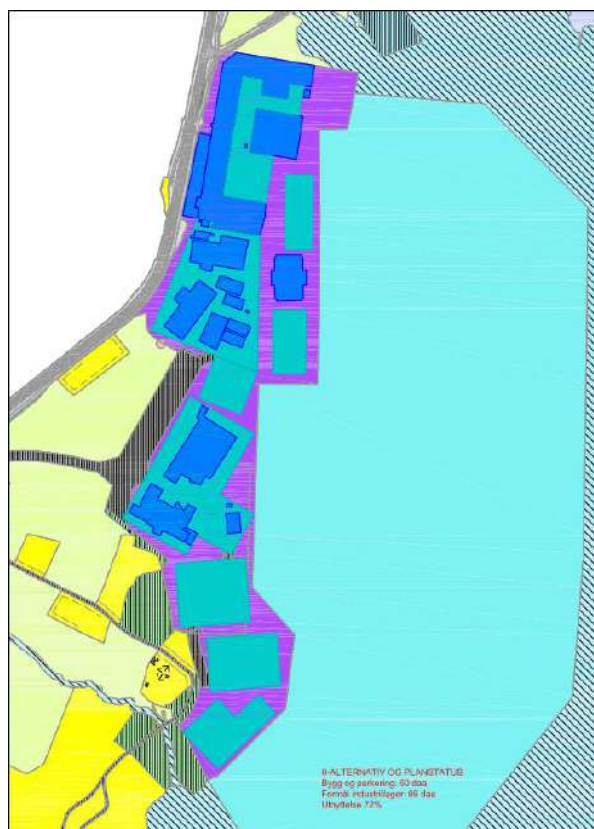
Av andre typiske utendørs aktiviteter er det hovedsakelig transport og lagring av materialer, samt vareleveringer.

4.2 0-alternativ - uten fokus på støy

4.2.1 Generelt

For 0-alternativet legges det til grunn at området til AS NYMO bygges ut i henhold til gjeldende plan, Planid 156.

Gjeldende plan tillater næring bestående av industri, lager, kontor og logistikk. Iht. planen kan man se at det tillates større bygningsmasse (ev. med flere bygg) enn det som allerede er oppført i dag, se illustrasjonen i Figur 6. De turkise fargene viser områder satt av til ny bebyggelse og mørkeblå viser eksisterende bebyggelse.



Figur 6 – Eksisterende bygningsmasse (mørkeblå) og bygningsmasse gjeldende reguleringsplan (turkis).

4.2.2 Beskrivelse av støykilder, mulig støyutbredelse og tiltak

4.2.2.1 Eksisterende støykilder

Støykilder som ble kartlagt i 2024 er inkludert i beregningene i alle alternativer. Mer konkret informasjon om disse kan hentes fra BSA rapport AKU-01 "Støykartlegging 2024", datert 04.12.2024.

4.2.2.2 Mulig støyutbredelse

Avstrålt lyd (lydeffekt) fra de forskjellige aktivitetene varierer betydelig. Det er utregnet en gjennomsnittlig lydeffekt for eksisterende kartlagt virksomhet, som er benyttet for nye eksempelbygg i 0-alternativet. Disse er fordelt på vegger og tak, der vegger typisk består av utstyr på bakken, porter, lyd ut gjennom fasade og tak typisk er ventilasjonsaggregater med avkast og inntak. Tabell 3 viser lydeffekt per kvadratmeter som er lagt til grunn i beregningene.

Tabell 3 - Lydeffekter for ny eksempelbebyggelse.

Beskrivelse	Lydeffekt
Nye bygninger – avstråling gjennom fasader fra innendørs aktivitet	55 dB pr. m ²
Nye bygninger – ventilasjon på tak	60 dB pr. m ²

4.2.3 Eksempelberegninger – støykilder

Det er stor usikkerhet forbundet med hvordan støysituasjonen for 0-alternativet kan komme til å se ut. I forsøk på et tenkt eksempel er områdene for nye bygninger fullt utnyttet. Det betyr en ganske omfattende bygningsmasse. Trolig vil fremtidige områder bestå av flere bygninger i varierende størrelser og høyder. Alle bygningene er "støyende" hvor det i større grad forventes et miks av "støyende" og "stille" bygg i en reell situasjon. Beregningseksemplet anses derfor å være konservativt med tanke på støy, det vil si at det ikke underestimerer støy til omgivelsene.

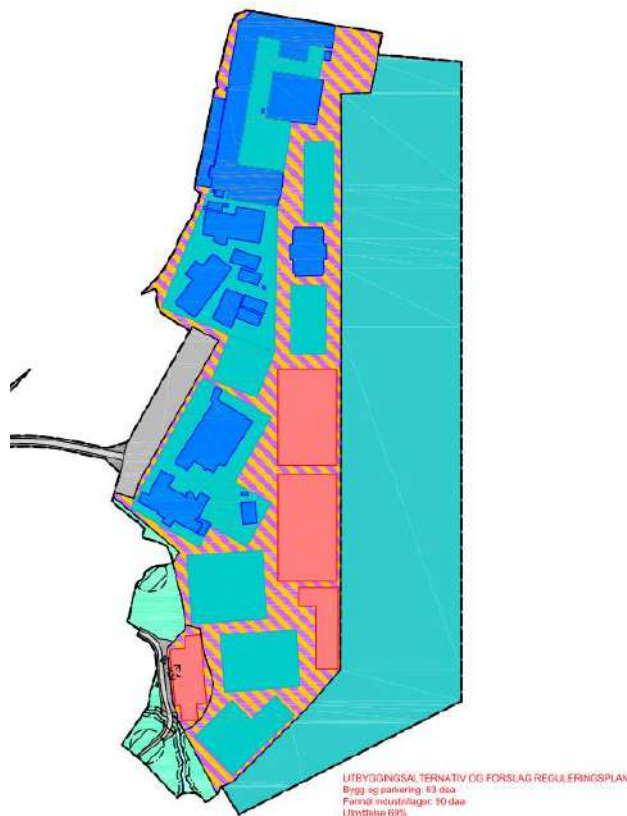
I 0-alternativet er det lagt inn seks nye bygninger med høyde på 16 m og som har en tilsvarende lydavstråling som eksisterende bebyggelse. Lydavstråling er fordelt jevnt på hele eksempelbebyggelsen. Tabell 4 viser en oversikt over nye bygninger og samlet lydeffekt (vegger og tak) som er tildelt hvert enkelt bygg. Samlet lydeffekt varierer som følge av antall kvadratmeter bygg (vegger og tak).

Tabell 4 - Oversikt over nye bygg og samlet lydeffekter for 0-alternativet.

Beskrivelse	Lydeffekt
Bygg 1 – Industribygg	95 dB
Bygg 2 – Industribygg	95 dB
Bygg 3 – Industribygg	94 dB
Bygg 4 – Industribygg	97 dB
Bygg 5 – Industribygg	97 dB
Bygg 6 – Industribygg	96 dB

4.3 Alt. 1 – Utredningsalternativ – uten fokus på støy

Utbyggingsalternativet inkluderer fire nye områder for bygg i forhold til 0-alternativet (røde firkanter i Figur 7). Videre er det tenkt utvidelse av kai-anlegget for å få tilstrekkelig med plass på området (rødt skravert område i Figur 7). For utredningsalternativet forventes det økt aktivitet på området.



Figur 7 - Utbyggingsalternativ bygningsmasse (røde firkanter) og utvidet kai.

4.3.1 Eksempelberegninger – støykilder

Slik som 0-alternativet er det også usikkerhet forbundet med den reelle støysituasjon. Det er benyttet samme metodikk som for 0-alternativet ved å tildele hvert bygg en lydeffekt per kvadratmeter. Tabell 5 viser en oversikt over nye bygninger og samlet lydeffekt (vegger og tak) som er tildelt hvert enkelt bygg.

Tabell 5 – Oversikt over nye bygninger og samlet lydeffekter for utbyggingsalternativet.

Beskrivelse	Lydeffekt
Bygg 7 – Industribygg	98 dB
Bygg 8 – Industribygg	98 dB
Bygg 9 – Industribygg	95 dB
Bygg 10 – Industribygg	95 dB

4.4 Alt. 1A – Utbyggingsalternativ – med fokus på støy

Ustrekningen av støysonene kan potensielt reduseres betraktelig ved å prosjektere støy på forhånd. For å få dette til, er det flere muligheter. De viktigste av disse er listet opp under:

- **Velge støysvakt utstyr**
 - Ved innhenting av tilbud på nytt utstyr settes det prosjektspesifikke krav til støy og ev. en tiltaksløsning, slik at nytt utstyr ikke er med på å øke støyutslipp ved igangsetting
 - Montering av lyddempere på ventilasjonsanlegg og annet vifteutstyr
 - Effekten er vanskelig å gi da dette er utstyrsavhengig, typisk lydreduksjon 5-30+ dB
- **Velge strategiske plasseringer av støyende utstyr, f.eks. ved å plassere det skjermet bak bygninger og ikke direkte mot støysensitive områder**
 - Effekt, typisk lydreduksjon 5-20 dB
- **Benytte fasader med god fasadeisolasjon for å redusere avstrålt lyd fra innendørs aktiviteter i bygningene**
 - Effekt, typisk lydreduksjon 5-40+ dB, spesielt med et godt isolert betongbygg
- **Holde porter, dører, vinduer o.l. stengt i bygninger med høyt støynivå**
 - Effekt, typisk lydreduksjon 2-10 dB
- **Skjerming av planområdet med voll eller skjerm**
 - Skjermer/voller i utkanten av planområdet kan ha varierende effekt i forhold til avstand til kilder/mottaker. Støyende aktiviteter nærme skjerm/voll vil skjermes mer enn aktiviteter midt på området.
 - Effekt, typisk lydreduksjon 1-5 dB
- **Lokal skjerming av utendørs aktiviteter**
 - Lokale skjermer kan ha god effekt mot naboer, men øke nivået i andre retninger, pga. refleksjonsstøy. Refleksjonsstøy kan begrenses ved å bruke lydabsorberende materiale.
 - Effekt, typisk lydreduksjon 5-15+ dB
- **Begrense driftstider**
 - Ved hver halvering av driftstiden for en kilde, reduseres støybidraget med 3 dB.

Med en eksisterende virksomhet som slipper ut støy opp mot gjeldende grenseverdier, må den nye virksomheten slippe ut minimum 10 dB mindre enn grenseverdiene. I så fall bidrar den nye virksomheten ikke til å øke støynivået ved omkringliggende naboer. I dette tilfellet vil det være flere "små" virksomheter over tid og løpende støyvurderinger vil sikre at samlet støynivå ved naboer ikke overskrider grenseverdiene.

Dersom man har fokus på støy i prosjekteringsfasene, anser vi det som realistisk å oppnå minimum 5 dB lavere lydeffekt pr. m² fasade og tak i forhold til hva AS NYMO har i dag og kanskje mer i tilfeller der det er nødvendig.

Tabell 6 - Lydeffekter for ny eksempelbebyggelse med fokus på å redusere støy.

Beskrivelse	Lydeffekt
Nye bygninger – avstråling gjennom fasader fra innendørs aktivitet	50 dB pr. m ²
Nye bygninger – ventilasjon på tak	55 dB pr. m ²

Samlede lydeffekter i Tabell 4 og Tabell 5 blir da 5 dB lavere.

4.5 Drift

Det vil i stor grad være driften hos AS NYMO som er med til å bestemme støybelastningen i området. AS NYMO's drift er i stor grad styrt av etterspørselen på deres produkter. De har vanligvis døgnekstrem drift, der faste ansatte arbeider i tre skift (8 timer) og innleide arbeider i to skift (12 timer). Videre arbeider de alle ukens dager, dvs. også i helgene.

I eksempelberegningene er det lagt til grunn høy aktivitet med døgnekstrem drift.

4.6 Veitrafikk

Det er inkludert veitrafikk inntil virksomhetens område, se Tabell 7.

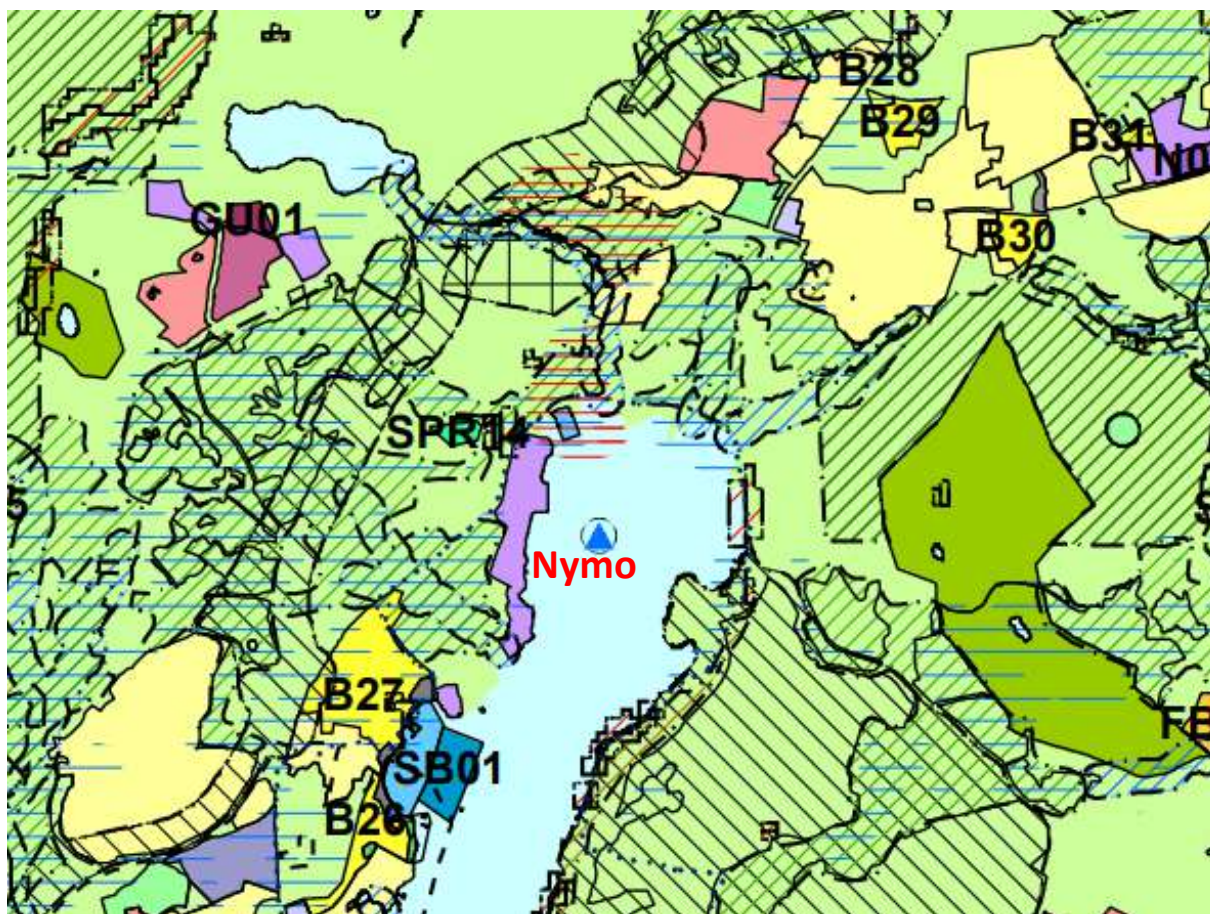
Tabell 7 - Trafikktall inkludert i beregningene.

Vei	Grunnlagsdata		ÅDT i 2040	Andel tunge kjøretøy	Hastighet
	ÅDT	Telleår			
J. M. Uglands vei til Nymo (0-alt.)	810	2040	810	7 %	30 km/t
J. M. Uglands vei til Nymo (Alt. 1)	680	2040	680	10 %	30 km/t

Det er ikke inkludert trafikk på andre offentlig veier i beregningene.

4.7 Delområder

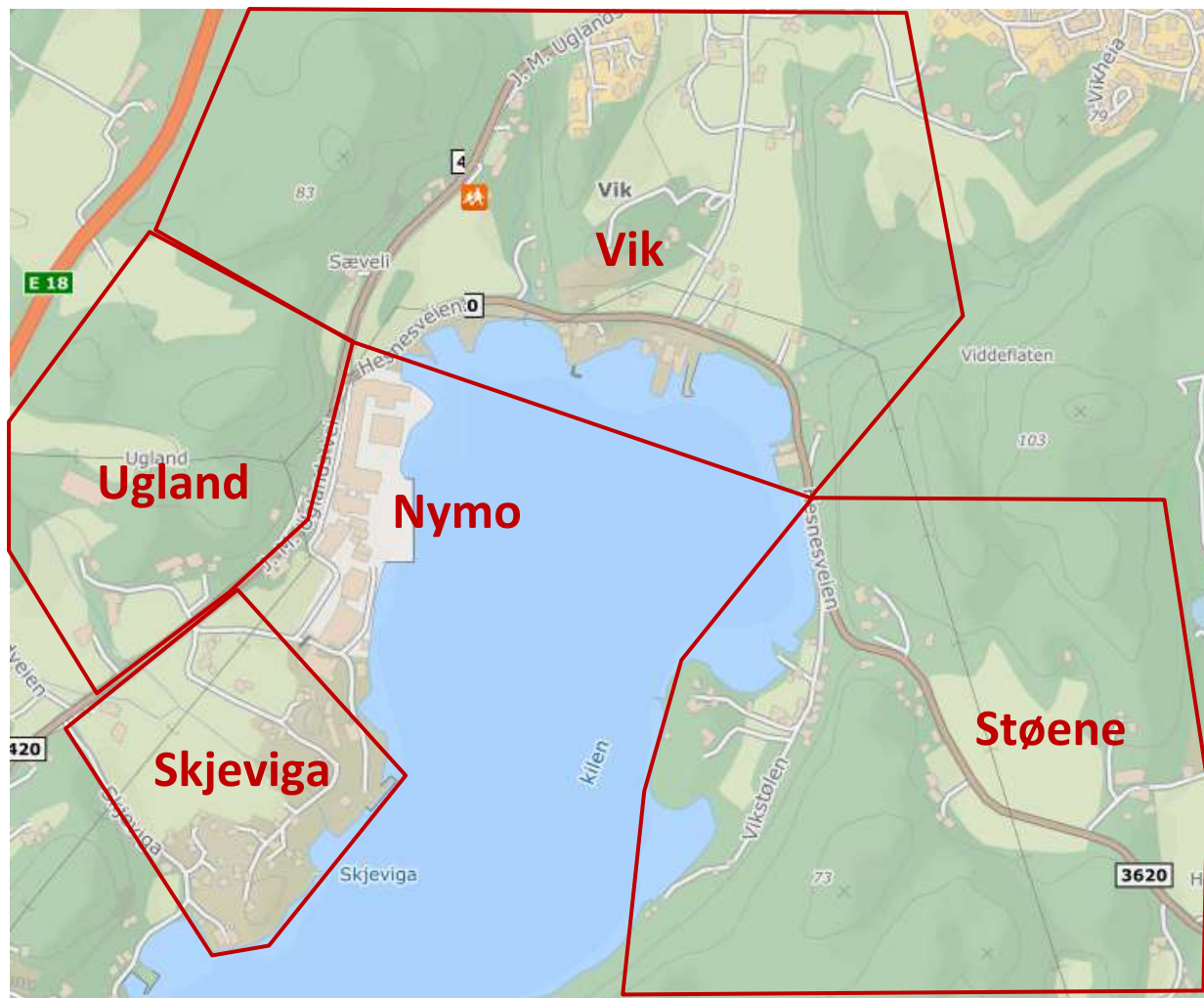
Planområdet ligger i Vikkilen i Grimstad kommune. Nærområdet består hovedsakelig av "område for jord og skogbruk", "boliger m/tilhørende anlegg" og "område for industri/lager". Det ligger spredt eksisterende bebyggelse rundt hele virksomheten og ganske nærme inn til virksomheten. I kommuneplanens arealdel (se Figur 8) er det enkelte områder som er satt av til ny boligbebyggelse (gule områder i figuren).



Figur 8 - Grimstad kommuneplanens arealdel 2019-2031.

I konsekvensutredningen har vi definert følgende delområder og antall boliger som det er inkludert i beregningene i konsekvensutredningen:

- Skjeviga (16 boliger)
- Ugland (4 boliger)
- Vik (15 boliger)
- Støene (9 boliger)



Figur 9 – Oversiktskart over delområdene som er inkludert i konsekvensutredningen.

5 Myndighetskrav

5.1 Utslippstillatelse

AS NYMO Vikkilen har ingen særskilt utslippstillatelse. Det er dermed grenseverdier i forurensningsforskriften og/eller i støyretningslinjene T-1442 som skal legges til grunn.

5.2 Forurensningsforskriften

"Forskrift om begrensning av forurensning" også kjent som Forurensningsforskriften angir grenseverdier til bl.a. støy for bestemte typer virksomheter, f.eks. asfaltverk, masseuttak, skipsverft mv.

AS NYMO tilhører en av disse kategoriene som er regulert kapittel 29¹: "*Forurensninger fra mekanisk overflatebehandling og vedlikehold av metallkonstruksjoner i tilknytning til faste anlegg/installasjoner (inkludert skipsverft)*".

Kapittel 29-7 omhandler støy, og angir grenseverdier som vist i Tabell 8. Disse grenseverdier er basert på "gul sone" definert i T-1442 "Øvrig industri". Grenseverdiene i T-1442 er ikke juridisk bindende, mens grenseverdiene i Forurensningsforskriften er juridisk bindende.

Tabell 8 - Grenseverdier, målt eller beregnet som frittfeltsnivåer ved mest støyutsatte fasade hos nabo.

Mandag-fredag	Kveld mandag-fredag	Lørdag	Søn-/helligdager	Natt (kl. 23-07)	Natt (kl. 23-07)
L _{den} 55 dB	L _{evening} 50 dB	L _{den} 50 dB	L _{den} 45 dB	L _{night} 45 dB	L _{AFmax} 60 dB

Se definisjoner i kapittel 4.4.

Støygrensene gjelder all støy fra bedriftens ordinære virksomhet, inkludert intern transport på bedriftsområdet og lossing/lasting av råvarer og produkter. Støy fra bygge- og anleggsvirksomhet og fra ordinær persontransport av virksomhetens ansatte er likevel ikke omfattet av grensene.

Støygrensene gjelder ikke for bebyggelse av forannevnte type som er etablert etter 1. januar 2010.

Kapittel 29-8 Unntak fra krav som gjelder støy fastsatt i 29-7

For virksomheter som driver med overflatebehandling og vedlikehold av skip/offshoreinstallasjoner kan de generelle støykravene fravikes i inntil 30 dager pr. år inklusive 4 søn- og helligdager/offentlige fridager, men maksimalt 4 dager pr. løpende uke. Maksimum 20 dager kan tas ut i perioden 1. mai-30. september. Støyen skal likevel ikke overstige L_{den} 60 dB på hverdager og L_{den} 55 dB på søn- og helligdager/offentlige fridager. Nabo/berørte skal varsles før slik støyende aktivitet settes i gang.

Mandag-fredag	Kveld mandag-fredag	Lørdag	Søn-/helligdager	Natt (kl. 23-07)	Natt (kl. 23-07)
L _{den} 60 dB	L _{evening} 55 dB	L _{den} 50 dB	L _{den} 55 dB	L _{night} 50 dB	L _{AFmax} 60 dB

¹ https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2004-06-01-931/KAPITTEL_8-6#%C2%A729-7

5.3 Utendørs støy Klima- og miljødepartementets retningslinje T-1442

Dersom annen virksomhet reguleres på området er det grenseverdiene for industri i Klima- og miljødepartementets retningslinje, T-1442:2021 *Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging* anbefales benyttet som verdier i et "støyvarslingskart". Disse skal legges til grunn av kommuner og berørte statlige etater ved planlegging og behandling av enkeltsaker etter plan- og bygningsloven.

Retningslinjen anbefaler at anleggseierne beregner to støysoner rundt viktige støykilder, en rød og en gul sone. I den røde sonen er hovedregelen at støyfølsom bebyggelse (herunder boliger) skal unngås, mens den gule sonen er en vurderingssone hvor ny bebyggelse kan oppføres, forutsatt at det kan dokumenteres at avbøtende tiltak gir tilfredsstillende støyforhold. Grensene for *Industri med døgntkontinuerlig drift*, *Øvrig industri* og *Havner og terminaler* er gjengitt i Tabell 9.

Tabell 9 - Støysoneinndeling fra T-1442:2021. Alle verdier er innfallende lydtryknivåer i dB.

	GUL SONE			RØD SONE		
Støykilde	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå lørdag og søndag/-helligdag	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23-07	Utendørs støynivå	Utendørs støynivå lørdag og søndag/-helligdag	Utendørs støynivå i nattperioden kl. 23-07
Industri med hel-kontinuerlig drift	Uten impulslyd: $L_{den} > 55$ dB Med impulslyd: $L_{den} > 50$ dB		$L_{night} > 45$ dB $L_{AFmax} > 60$ dB	Uten impulslyd: $L_{den} > 65$ dB Med impulslyd: $L_{den} > 60$ dB		$L_{night} > 55$ dB $L_{AFmax} > 80$ dB
Øvrig industri	Uten impulslyd: $L_{den} > 55$ dB $L_{evening} > 50$ dB Med impulslyd: $L_{den} > 50$ dB $L_{evening} > 45$ 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 $L_{evening} > 60$ dB Med impulslyd: $L_{den} > 60$ dB $L_{evening} > 55$ 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
Havner og terminaler	Uten impulslyd: $L_{den} > 55$ dB Med impulslyd: $L_{den} > 50$ dB		$L_{night} > 45$ dB $L_{AFmax} > 60$ dB	Uten impulslyd: $L_{den} > 65$ dB Med impulslyd: $L_{den} > 60$ dB		$L_{night} > 55$ dB $L_{AFmax} > 80$ dB

Se definisjoner i kapittel 4.4.

Kommentar

Vi vurderer denne virksomheten som "Øvrig industri" pga. varierende drift/aktiviteter som følge av varierende oppdrag/oppdragsmengder.

Veilederen M-2061, som ligger bak T-1442, tillater også økt støyutslipp i begrenset perioder, slik som Forurensningsforskriften.

— Industri med overflatebehandling og
skip/offshoreinstallasjoner

For virksomheter som driver overflatebehandling og vedlikehold av skip/offshoreinstallasjoner kan grenseverdiene fravikes i inntil 30 dager pr. år inklusive 4 søn- og helligdager/offentlige fridager, men maksimalt 4 dager pr. løpende uke.

Inntil 20 dager kan benyttes i perioden 1. mai–30. september. Støyen skal likevel ikke overstige Lden 60 dB på hverdager og Lden 55 dB på søn- og helligdager/offentlige fridager. Naboer/berørte skal varsles før slik støyende aktivitet settes i gang.

5.4 Definisjoner

Alle støygrenser gjelder såkalt innfallende lydtryknivå, dvs. uten refleksjon fra eget bygg i mottakerpunktet. Refleksjoner fra andre bygg skal imidlertid tas med. En kort definisjon av de ulike støyparametere er som følger:

$L_d = L_{pAeq12h}$ er A-veiet ekvivalentnivå for 12-timers dagperiode ¹⁾

$L_e = L_{pAeq4h}$ er A-veiet ekvivalentnivå for 4-timers kveldsperiode ¹⁾

$L_{night} = L_n = L_{pAeq8h}$ er A-veiet ekvivalentnivå for 8-timers nattperiode ¹⁾

L_{den} er et A-veiet og døgnvektet ekvivalentnivå, hvor støyinnvået på kveld skal gis et tillegg på 5 dB, mens støyinnvået på natt gis et tillegg på 10 dB før det midles sammen med dagnivået.

L_{AFmax} er A-veiet maksimalnivå målt med tidskonstant "Fast" på 125 ms. Vurderes som gjennomsnitt av de 5-10 høyeste forekommende støyinnvåene LAF (A-veid støyinnvå med Fast respons) fra en industribedrift i nattperioden 23-07.

¹⁾ **Tidsperioder:** Dag: 07⁰⁰ – 19⁰⁰, Kveld: 19⁰⁰ – 23⁰⁰, Natt: 23⁰⁰ – 07⁰⁰

Med impulslyd menes kortvarige, støtvide lydtrykk med varighet på under 1 sekund og der impulslyden er av typen "highly impulsive sound" som definert i NS-ISO 1996-1:2016. Dersom impulslyd er til stede skal grenseverdien som er angitt i Tabell 8 skjerpes med 5 dBA.

5.5 Bygge- og anleggsstøy

Gjeldende regelverk for støy fra bygge- og anleggsvirksomhet er gitt av Klima- og miljødepartementet i *Retningslinje for behandling av støy i arealplanleggingen, T-1442*. Retningslinjen har et eget kapittel som omhandler støy fra bygge- og anleggsvirksomhet. Det angis anbefalte grenseverdier for støyinnvå og det gis et sett av anbefalinger for hvordan støyproblematikk bør håndteres i forhold til naboer og myndigheter. Disse anbefalingene er også utdypet i tilhørende veileder M-2061 fra Miljødirektoratet.

Hovedmotivasjonen med retningslinjen er at tiltakshaver skal kunne dokumentere ovenfor naboene at støyende arbeider planlegges og innrettes på en mest mulig skånsom måte. Retningslinjen baserer seg på at det skal utarbeides prognoser i forkant. Dersom beregningene viser overskridelse av støygrenser vises det til flere aksjoner som skal gjennomgås, herunder tidlig varsling av naboskapet og kommunikasjon med dem slik at naboene får en forutsigbar støysituasjon.

I Tabell 10 vises anbefalte utendørs grenseverdier i retningslinje T-1442:2021.

Tabell 10 - Anbefalte støygrenser utendørs for bygge- og anleggsvirksomhet med varighet over 6 måneder. Alle grenseverdier gjelder innfallende lydtryknivå og gjelder utenfor rom med støyfølsomt bruksformål.

Bygningstype	Støykrav på dagtid ($L_{pAeq12h}$ kl. 07-19)	Støykrav kveld (L_{pAeq4h} kl. 19-23) eller søn-/helligdag ($L_{pAeq12h}$ kl. 07-23)	Støykrav på natt (L_{pAeq8h} kl. 23-07)
Boliger, fritidsboliger, sykehus, pleieinstitusjoner	60 dB	55 dB	45 dB
Skole, barnehage	55 i brukstid		

Følgende er presisert om grenseverdier i retningslinjen:

- **Etablering av anleggsveier** eller midlertidig omlagt trafikk med varighet over to år anses ikke som et bygge- og anleggstiltak, og bør behandles etter hhv. anbefalingene om etablering av ny vei eller endring/utbedring av vei.
- **Arbeider om natten** bør ikke forekomme. Dersom det i spesielle tilfeller likevel er nødvendig med nattarbeider og støygrensen for natt overskrides, bør berørte parter varsles om dette i god tid før arbeidet starter og det bør som hovedregel tilbys alternativ overnatting.
- **Maksimalt støynivå**, L_{AFmax} , i nattperioden bør ikke overskride grensene for ekvivalentnivå med mer enn 15 dB.
- **Anbefalte innendørs støygrenser** er også gitt i retningslinjen. Som hovedregel skal grenseverdiene for utendørs støy benyttes. I noen situasjoner kan det likevel vært aktuelt å stille krav til innendørs lydnivå, for eksempel ved arbeid i samme bygningskropp.
- **Ved impuls og rentoner** bør støygrensene skjerpes med 5 dB. Dette gjelder driftssituasjoner der impulslyd og/eller rentoner er et karakteristisk trekk ved driften. Skjerping er ikke nødvendig for sjeldne eller utypiske hendelser.
- **Ved mindre arbeider med kort varighet** kan grenseverdiene i dette kapittelet fravikes. Som mindre arbeider regnes anleggsaktivitet som kun foregår på dagtid (07-19) på hverdager, der støyende aktivitet har en varighet på maksimalt to uker, og dersom boring/spunting eller tilsvarende aktivitet drives høyest to dager. Det anbefales likevel at naboer varsles om arbeidene.

5.5.1 Plan for håndtering av støy

Retningslinje T-1442/2021 angir at i alle prosjekter hvor det forventes at støygrensene overskrides, har forslagsstiller ansvar for å utarbeide en plan for håndtering av støy i bygge- og anleggsfasen.

Følgende bør inngå i planen for håndtering av støy i bygge- og anleggsfasen:

- Planlegging av arbeidene på en måte som gir minst mulig støyulemper for beboerne i nabolaget.
- Prognoser som viser støynivåer og støyutbredelse. Prognosene bør beskrive hvordan man forventer at støyforholdene vil være i perioden, herunder tidspunkt for aktivitet, støynivåer, støyutbredelse og antall berørte.
- Avbøtende tiltak som er aktuelle for å redusere støynivåene og forebygge støyplage. Dette kan være støysvake maskiner og utstyr, midlertidige støyskjermer og driftstidsbegrensninger. Tilbud om alternativt oppholdssted kan være et tilleggstiltak.
- Plan for måling og overvåking av støynivåer.
- Plan for dialog og informasjon til naboer. Støyende arbeider skal varsles i god tid på forhånd med direkte informasjon til de mest berørte naboene.

Retningslinjen anbefaler at det tas inn en bestemmelse i reguleringsplanen som setter krav om at det skal lages en plan for håndtering av støy i bygge- og anleggsfasen før igangsettelsestillatelse gis.

6 Om beregningene

6.1 Metode og program

Beregningene er utført etter *Nordisk Metode for Industristøy* (beskrevet i Danish Acoustical Institute, Report no. 103, 1983). Programmet Cadna/A versjon 2025 er benyttet. Alle resultater er gitt som nivå i frittfelt. Metoden regner med medvindsforhold (3 m/s) og absorpsjon fra mark. Videre tar metoden hensyn til luftabsorpsjon og skjerming fra terreng.

Det er benyttet digitalt kart for området for dagens situasjon, med endringer for fremtidig situasjon. Kartgrunnlaget er hentet fra støykartlegging hos AS NYMO i 2024. De aktuelle lydkildene er lagt inn som punkt- eller flatekilder med aktuell lydeffekt og høyde.

Støysonene er beregnet 4 meter over bakken. Det er brukt en generell markdemping på 1 (myk mark) for land og 0 (hard mark) for vann, sykkelstier, gangveier, veier, parkeringsplasser m.m. På bedriftens område er det lagt til grunn en markdemping på 0,3 som tilsvarer asfalt.

6.1.1 Bygge- og anleggsaktivitet

Detaljer om gjennomføring av anleggsarbeidene er ikke kjent. Det er derfor kun sett på en eksempelsituasjon for å illustrere hvordan støyutbredelsen kan bli og for å belyse eventuelle utfordringer. Tabell 11 viser hvilke forutsetninger som er lagt til grunn i beregningene av bygge- og anleggsaktiviteten.

Tabell 11 - Beregningsforutsetninger for bygge- og anleggsaktivitet.

ID	Beskrivelse	Lydeffekt	Driftstid
1	Boremaskin	119	12 t
2	Gravemaskine – Stein håndtering	112	12 t
3	Dumper (10 turer i timen)	105	12 t
4	Lasting av dumper	111	15 min
5	Spunting	129	12 t

Antall støykilder, plasseringer og driftstider vil trolig variere avhengig av om det er anleggelse av ny kai, boring og sprengning av terreng eller bygging av nye stålhaller. Slikt må vurderes i mer detalj når man har bedre kjennskap til driften. Beregningene viser likevel i hvor stor grad noe av de mest støyende aktivitetene og utstyret vil påvirke omgivelsene. Det viser hvorvidt man må planlegge skjerming av støyende utstyr eller om det må legges restriksjoner på driftstider.

7 Resultater

7.1 Generelt

Beregningsvedleggene viser eksempler på støyutbredelsen for vanlige driftsituasjoner, dvs. når det ikke er planlagt ekstraordinære aktiviteter, slik som sandblåsing, lasting av ferdige installasjoner fra land til skip o.l.

7.2 0-alternativ – uten fokus på støy

Døgnvektet ekvivalentnivå – L_{den}

Vedlegg 1A viser støyutbredelsen for døgnvektet ekvivalentnivå, L_{den} . Ytterkanten av gul sone tilsvarer grenseverdi for aktiviteter på hverdager.

Beregningen viser at ingen eksisterende boliger i delområdene får støynivå over grenseverdien på hverdager for hele døgnet. I delområdene "Skjeviga" og "Ugland" ligger eksisterende boliger helt inn til AS NYMO, og disse ligger i grensen til gul sone.

Støynivå på natt – L_{night}

Vedlegg 1B viser utbredelsen av ekvivalentnivå støynivå i nattperioden. Beregningen viser at eksisterende boliger i delområdene "Skjeviga" og "Ugland" vil kunne havne innenfor gul sone. De andre boligene vil trolig ligge utenfor støysonene.

Ekstraordinær drift

Det er ikke foretatt noen nærmere vurdering av støysituasjonen i forhold til ekstraordinær drift, f.eks. i forbindelse med sandblåsing utendørs og ved lasting av transportskip med "Uglen". Det forventes i stor grad at denne aktiviteten vil være tilsvarende dagens situasjon, da det allerede er restriksjoner på antall dager i året for disse aktiviteter.

7.3 Alt. 1 – Utbyggingsalternativ – uten fokus på støy

Døgnvektet ekvivalentnivå – L_{den}

Vedlegg 2A viser støyutbredelsen for døgnvektet ekvivalentnivå, L_{den} . Ytterkanten av gul sone tilsvarer grenseverdi for aktiviteter på hverdager.

Beregningen viser at ingen eksisterende boliger i delområdene får støynivå over grenseverdien for hele døgnet på hverdager. De største endringene skjer mot delområdet "Vik" og "Støene" hvor de nye byggene på kaien er mest uskjermet. Beregningseksempelene viser at økningen i støynivået kan være i størrelsen av

2-3 dB, hvilket tilsvarer en fordobling i forhold til 0-alternativet. I delområdene "Skjeviga" og "Ugland" er endringen ved de eksisterende boligene omkring 1-3 dB avhengig av plassering og skjerming.

Støynivå på natt – L_{night}

Vedlegg 2B viser utbredelsen av ekvivalentnivå støynivå i nattperioden.

Beregningen viser at flere av de eksisterende boligene i delområdene "Skjeviga" og "Ugland" vil kunne havne innenfor gul sone, som følge av utbyggingen. Eksisterende boliger i delområdene "Vik" og "Støene" vil trolig bli liggende utenfor støysonene. Økningen i støynivået til omgivelsene vil kunne være rundt 1-3 dB i forhold til 0-alternativet.

7.4 Alt. 1A - Utbyggingsalternativ – med fokus på støy

Døgnvektet ekvivalentnivå – L_{den}

Vedlegg 3A viser støyutbredelsen for døgnvektet ekvivalentnivå, L_{den} . Ytterkanten av gul sone tilsvarer grenseverdi for aktiviteter på hverdager.

Beregningen viser at med fokus på å redusere støy til omgivelsene, vil det være mulig å minimere antallet av eksisterende boliger med overskridelser av grenseverdien. Det forventes at støynivået vil kunne være lavere enn 0-alternativet.

Støy nivå på natt – L_{night}

Vedlegg 3B viser utbredelsen av ekvivalentnivå støy nivå i nattperioden.

Beregningen viser at kun 2-3 av de eksisterende boligene i delområdene "Skjeviga" og "Ugland" vil kunne havne innenfor gul sone. De andre eksisterende boligene vil trolig ligge utenfor støysonene. Trolig vil ingen eksisterende boliger i "Vik" og "Støene" få overskridelser i denne perioden.

Tiltaksvurdering

Beregningseksemplene for 0-alternativet og utbyggingsalternativet illustrer situasjoner hvor det ikke er tatt høyde for å minimere støy fra nye bygg og utstyr. Dvs. det er et stort potensial for å redusere utbredelsen av støysonene i vedlegg 1A, 1B, 2A og 2B i de retningene det er mest kritisk. Vi anser det som fullt mulig å tilfredsstille grenseverdiene for vanlig aktiviteter på alle døgnetts tider ved å planlegge/ prosjektere nye bygg og støyende aktiviteter på forhånd, og ved at virksomheten har fokus på gode rutiner internt. Drift på i helgene og spesielt på søndager vil dog være utfordrende, og det anbefales å minimere utendørs aktiviteter og bygg med mye støy nærmest boligene i "Skjeviga" og "Ugland".

Ved ekstraordinær drift kreves det trolig mer fokus på å minimere støy. F.eks. vil det i periodene når det sandblåses være en større støybelastning for naboene. Med mer fokus på å finne det mest støysvake utstyret i kombinasjon med støyisolering av de midlertidige sandblåsingshallene, samt når på døgnet/hvilke dager man jobber, vil man kunne minimere støybelastningen for naboene. Kommunikasjon til naboer om når de ekstraordinære aktiviteter foregår og hvor lenge disse foregår vil også være med til å kunne redusere potensialet for sjanse noe.

7.5 Arbeid i helgene og på helligdager

Grenseverdiene for døgnvektet ekvivalentnivå – L_{den} i helgene er hhv. 5 og 10 dB strengere for lørdager og søn-/helligdager enn på hverdager. Det er derfor utfordrende med tilsvarende høy aktivitet i helgene som på hverdager. Hadde man hatt tilsvarende drift i helg som på hverdager, ville mesteparten av eksisterende boliger i alle delområdene kunne få overskridelser av grenseverdiene. Ønskes det å kunne ha tilsvarende drift i helgene og på helligdager som på hverdager, må man trolig prosjektere etter å tilfredsstille søn-/helligdager grenseverdiene uansett drift. Dette er svært strenge grenseverdier og man er trolig bedre tjent med å styre typen av støyende aktiviteter utendørs i kombinasjon med støyreducerende tiltak på bygninger og utstyr.

7.6 Bygge- og anleggsstøy

I forbindelse med at området til AS NYMO utvides vil det trolig forekomme støy fra bygge- og anleggsutstyr. Før arbeidet settes i gang bør det lages en prognose hvor støy fra de ulike aktivitetene belyses. På bakgrunn av dette kan man undersøke alternative metoder, muligheten for bruk av mer støysvakt utstyr, støydempende tiltak på utstyr/området, samt varsle naboer.

Et par beregningseksempler for bygge- og anleggsvirksomhet er vist i vedlegg 4A og 4B og viser arbeidsdager for dagperioden (12 timer). Fargeinndelingen er som vist i Tabell 12, der hvit farge representerer "under anbefalt grenseverdi".

Tabell 12 - Fargeinndeling i beregningsvedlegg.

Farge	Nivåintervall - Dag	Innenfor grenseverdi?
	$L_d < 55 \text{ dB}$	Innenfor grenseverdi
	$55 \text{ dB} \leq L_d < 60 \text{ dB}$	Støy uten impulslyd = innenfor grenseverdi Støy med impulslyd = over grenseverdi
	$60 \text{ dB} \leq L_d < 65 \text{ dB}$	Over grenseverdi
	$65 \text{ dB} \leq L_d < 70 \text{ dB}$	
	$70 \text{ dB} \leq L_d < 75 \text{ dB}$	
	$75 \text{ dB} \leq L_d$	

Terrengarbeid mot Skjeviga

Vedlegg 4A viser beregningseksempler for dagperioden hvor terrenget ved Skjeviga fjernes. Det er lagt inn 1 boremaskin, 1 gravemaskin som laster en dumper og denne kjører massen til ny kai. Utføres denne type arbeid på dagtid mellom kl. 7-19 vil et gjennomsnittlig støynivå for en 12 timers arbeidsdag ligge rundt $L_d = 60 \text{ dB}$ ved de nærmeste naboer i Båttstøveien, dvs. rundt den anbefalte grenseverdien i T-1442.

Tilsvarende arbeider som beskrevet over frarådes i kveld- og nattperioden. Det er oftest arbeid i disse periodene som medfører flest konflikter.

Mindre støyende arbeider kan dog tillates på kvelden, men dette må vurderes i detalj i forbindelse med søknad om igangsetting.

Anleggelse av ny kai

Vedlegg 4B viser beregningseksempel for dagperioden hvor ny kai bygges med spunting/peiling. Dette er et ganske støyende arbeid og vil trolig medføre overskridelser av anbefalte grenseverdier i hele området.

Det beregnes støynivåer opp mot 71 dB ved mest utsatte naboer når utstyret er i drift. Med et slikt støynivå, vil anbefalt grense på dagtid overskrides etter bare 1 times arbeid. Denne type arbeid anbefales lagt til kun dagperioden.

Med høyst 1 times arbeid med spunting/peiling per dag, vil en slik arbeidsprosess bli ineffektiv og vare over en mye lenger periode (8-12 ganger så lenge). For at dette ikke skal ta så lang tid, kan det gjøres vurderinger om overskridelser av anbefalte grenseverdier. Se avsnitt 7.6.2 for "Administrative og tekniske tiltak".

7.6.1 Vurdering bygg og anleggsstøy

Noe av det planlagte bygge- og anleggsarbeid vil medføre overskridelser av anbefalte grenseverdier ved nærliggende boliger. Arbeider med det mest støyende utstyret bør begrenses til dagperioden og administrative og tekniske tiltak bør vurderes før arbeid settes i gang. Det må gjøres en mer omfattende vurdering av støy fra bygge- og anleggsvirksomheten når det er laget en konkret plan for gjennomføringen. I den forbindelse bør det være tilgang til lydeffekter fra utstyret som er tenkt benyttet. Hvis dette ikke er mulig bør det brukes konservative lydeffekter i støyvurdering, som følges opp av målinger når anleggsarbeidene startes. Neste avsnitt sier noe om "Administrative og tekniske tiltak" som bør inkluderes i planleggingsarbeidet.

7.6.2 Administrative og tekniske tiltak

I Tabell 13 er det vist en oppsummering av våre anbefalinger for å redusere risiko for støyplager i anleggsfasen.

Tabell 13 - Anbefalinger for håndtering av støy i anleggsfasen.

<i>Dialog – informasjon - varsling</i>	Dialog med naboer må opprettes og holdes ved like under byggeperioden.
	Informasjon og varsling regnes som det viktigste tiltaket mot støyplager. Forutsigbarhet gir bedre toleranse. Derfor er god og korrekt informasjon som blir gitt i god tid viktig for naboer. Det bør lages en strategi med gode varslingsrutiner og informasjonskanaler som når frem til alle berørte.
	Utførende skal forsøke å tilpasse seg naboers behov så langt det praktisk lar seg gjøre, men ofte er det begrenset handlingsrom. De berørte bør informeres og høres før beslutninger tas. Det skal kunne dokumenteres at man legger opp arbeidene på en mest mulig skånsom måte. Sentralt er at man skal unngå unødvendig støy. I Tabell 14 er det gitt en liste over støyreducerende tiltak som kan være aktuelle.
<i>Målinger/overvåkning</i>	Det kan være aktuelt med overvåkning med støymålinger i byggeperioden, spesielt for arbeider med riving og fundamentering. Målinger vil kunne bestemme om denne støyen har impulsiv karakter, som kan medføre skjerping av grenseverdier. Overvåking av arbeidene med støymålinger kan være et nyttig verktøy for prosjektet, og kan dokumentere faktiske forhold. Målingene kan foregå ulike steder hvor det forventes støy, og kan gi en korreksjon til utførte beregningsprognoser. Dette gir mulighet til å vurdere om varsel og informasjon gis til alle som trenger det. Målinger gir også mulighet for prosjektledelsen og se at ev., arbeidstidsbegrensninger for støyende arbeider overholdes.

Tabell 14 - Støyreducerende tiltak som kan være aktuelle.

<i>Situasjon</i>	<i>Tiltak</i>
Generelt	• Vurdere/prioritere støysvake arbeidsmetoder og støysvakt utstyr. Det er typisk 5-10 dB variasjon på utstyr og/eller arbeidsmetode. Ved innhenting av tilbud fra entreprenører, må det stilles krav til å benytte støysvakt arbeidsmetoder og utstyr. • Støymålinger ved støyende utstyr for å kontrollere lydeffekten til valgt utstyr og/eller målinger ved naboer for å verifisere beregningsmodellen. • Holde aktivitet mest mulig i vanlig arbeidstid. • Holde aktivitet mest mulig i vinterhalvåret. • Unngå aktivitet i sommerhalvåret (fellesferie) og på fridager hvor folk som oftest er hjemme. • Tilby alternativ overnatting for naboer som jobber nattskift.

8 Konsekvensvurdering

Graden av konsekvens avhenger av driften hos NYMO, hvilke typer støyende aktiviteter, når på døgnet disse foregår o.l. Konsekvensvurderingen er basert på vanlig drift hos AS NYMO tilsvarende i dag, men oppskalert til antall tillat bebyggelse i 0- og utbyggingsalternativene. Dvs. det ikke er inkludert ekstraordinære aktiviteter så som sandblåsing utendørs og skipsanløp. Denne aktiviteten forventes ikke å forandre seg i forhold til i dag eller 0-alternativet. Konsekvensutredningen er basert på støysituasjonen i nattperioden, da dette er perioden med strengest grenseverdi og oftest er den perioden som er mest problematisk.

Bygge- og anleggsvirksomheten er ikke vurdert i konsekvensutredning, da dette er et "engangstilfelle", i motsetning til ny virksomhet som vil "påvirke" området i en lang fremtid.

Tabell 15 oppsummerer vurdering av konsekvenser for delområdene for temaet støy.

Tabell 15 – Konsekvenser for ulike delområder.

Delområder	0-alternativ	Alt. 1	Alt. 1A – Tiltak
Skjeviga	0	--	+
Ugland	0	--	0
Vik	0	-	+
Støene	0	-	+
Samlet vurdering	Ubetydelig konsekvens	Betydelig negativ konsekvens	Noe/betydelig positiv konsekvens (+/++)
Begrunnelse for samlet konsekvens-grad		To delområder har "betydelig negativ konsekvens" med merkbar økning i lydnivå med innslag av høye maksimale lydnivåer.	Tre delområder får "noe/betydelig positiv konsekvens" da lydnivået reduseres og nesten ingen boliger ligger i støysonene.
Rangering	2	3	1
Begrunnelser for rangering	Middels lydnivåer, flere boliger i støysonene	Høyeste lydnivåer, flere boliger havner i støysonene	Laveste lydnivåer, antall boliger i støysonene reduseres

Siden 0-alternativet sammenlignes med seg selv blir konsekvensen for dette ubetydelig, det vil si 0.

8.1 Samlet konsekvensgrad

Vi vurderer samlet konsekvensgrad til å være "Noe positiv konsekvens". Dette med forutsetning at virksomheter i planområdet har fokus på støy og på sikt redusere utslippene til omgivelsene, som nedfelt i planbestemmelsene.

8.2 Usikkerhet i konsekvensutredningen

Ny industri er en variabel støykilde og vanskelig å forutsi. Beregningseksemplene i denne konsekvensutredningen er forventet å være konservative, det vil si ikke underestimere støyutbredelsen til omgivelsene. Det er imidlertid mulig å få til gode løsninger som kan være med til å minske støyplagene for naboene slik Alt. 1A viser. Uansett hva som konsekvensutredningen viser, er det juridisk bindende krav til støyutslipp som AS NYMO må forholde seg til.

9 Forslag til reguleringsbestemmelser

9.1 For eksisterende virksomhet

- Ved oppføring av nye permanente eller midlertidig bygg, tiltenkt støyende aktiviteter må det gjennomføres en vurdering av støy og vibrasjoner til omgivelse.
- Oppdatering av støysonkart skal gjennomføres minst hvert 5 år eller ved vesentlig endringer som påvirker støyutslipp.
- Det må utarbeides et måleprogram for oppfølging av støy. Bl.a. med hensikt på "ekstraordinære aktiviteter", men også generelt i forhold til stor variasjon i driften.

9.2 Ny virksomhet

- Ved etablering av ny virksomhet i tillegg til eksisterende virksomhet, må det vurderes en samlet støybelastning til omgivelsene. Ev. grenseverdier for eksisterende og nye virksomheter må skjerpes, slik at grenseverdier i T-1442 ikke overskrides for planområdet samlet.
- Eventuelle unntak for ekstraordinær drift kan vurderes iht. T-1442 og tilhørende veileder M-2061.

9.3 Bygge- og anleggsaktivitet

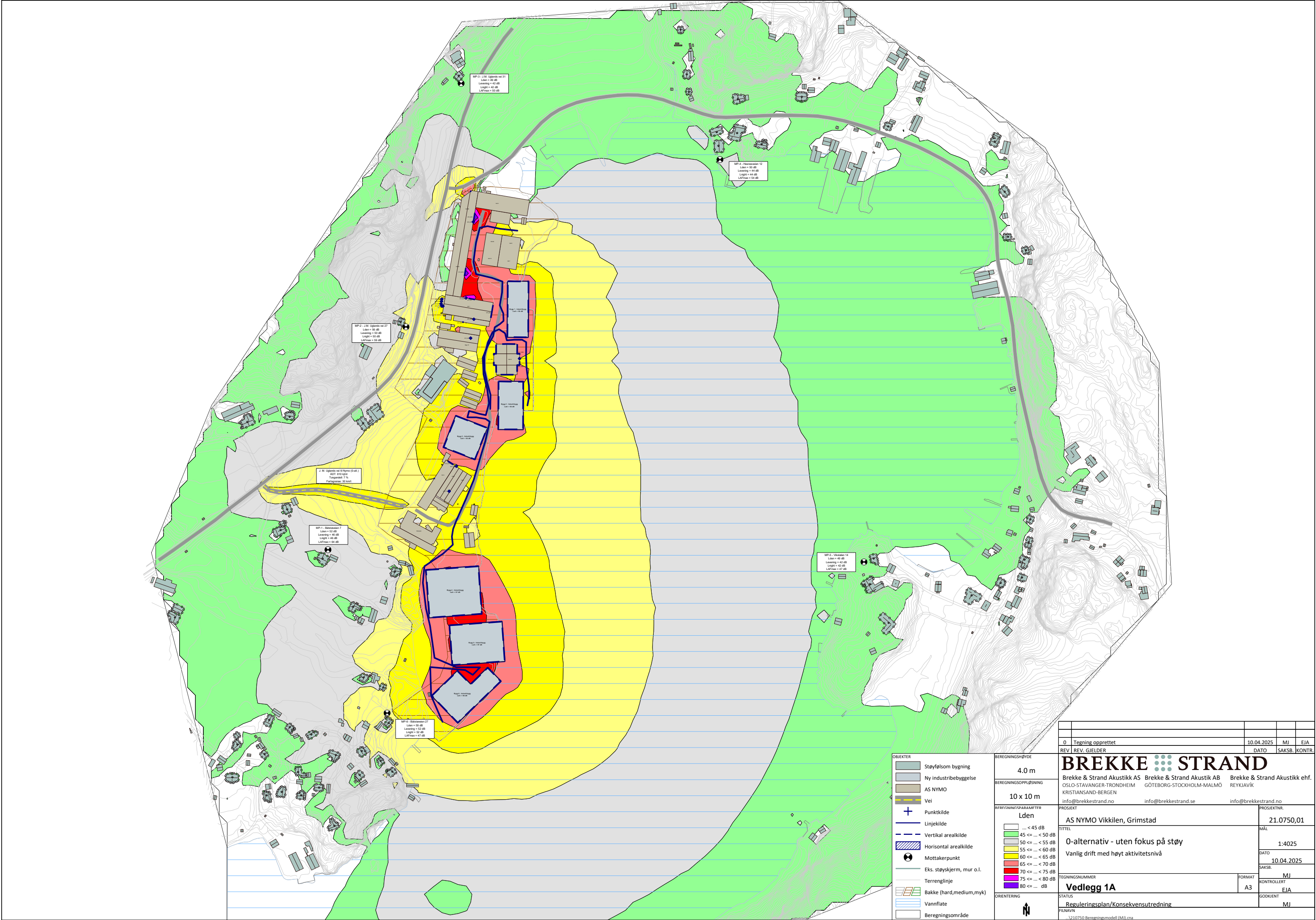
9.3.1 Støy

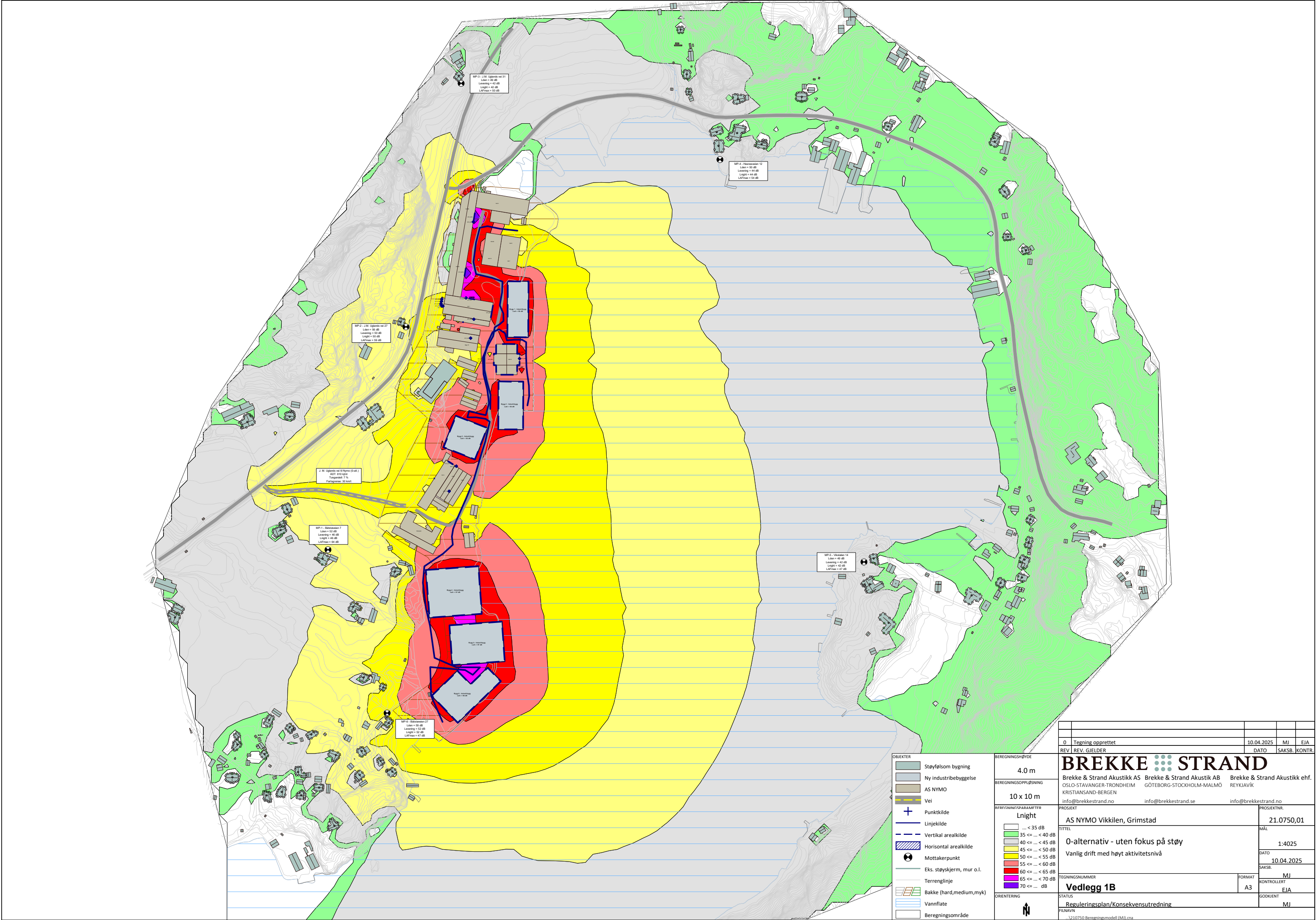
Før det gis rammetillatelse for grunnarbeider skal det utarbeides en prognoserapport for planlagte arbeider. Bygge- og anleggsstøy skal håndteres i henhold til gjeldende versjon av retningslinjen T-1442 og tilhørende veileder M-2061. Dersom prognosene viser overskridelse av anbefalte grenseverdier i tabell 4 i T-1442 skal alternative metoder og avbøtende tiltak vurderes og gjennomføres dersom de er hensiktsmessig. Videre skal støysituasjon ved mest utsatte støyfølsomme bebyggelse dokumenteres med målinger.

Støyende arbeider, som f.eks. peiling, spunting, boring, pigging skal ikke foregå i kveld- eller nattperioden. Slik aktivitet skal varsles på forhånd. Dersom støynivåer overskrider anbefalte grenseverdier, må man vurdere støyreducerende tiltak.

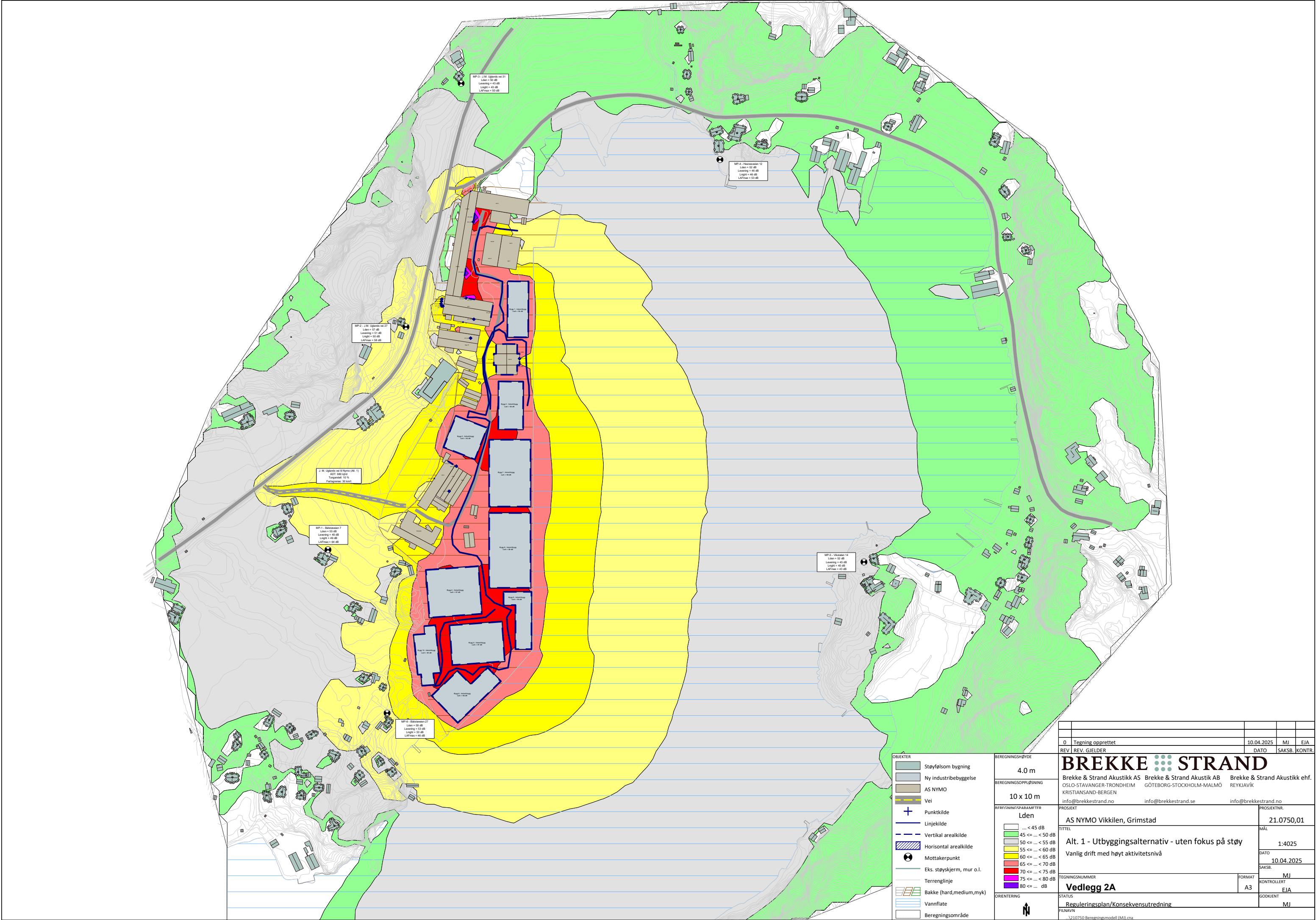
9.3.2 Vibrasjoner

Ved arbeid som generer mye vibrasjoner, som peiling, spunting og sprengning må det monteres vibrasjonsmålere på nærmeste bebyggelse for å dokumentere om grenseverdier i NS 8141 – "Vibrasjoner fra bygg- og anleggsarbeid" tilfredsstilles.

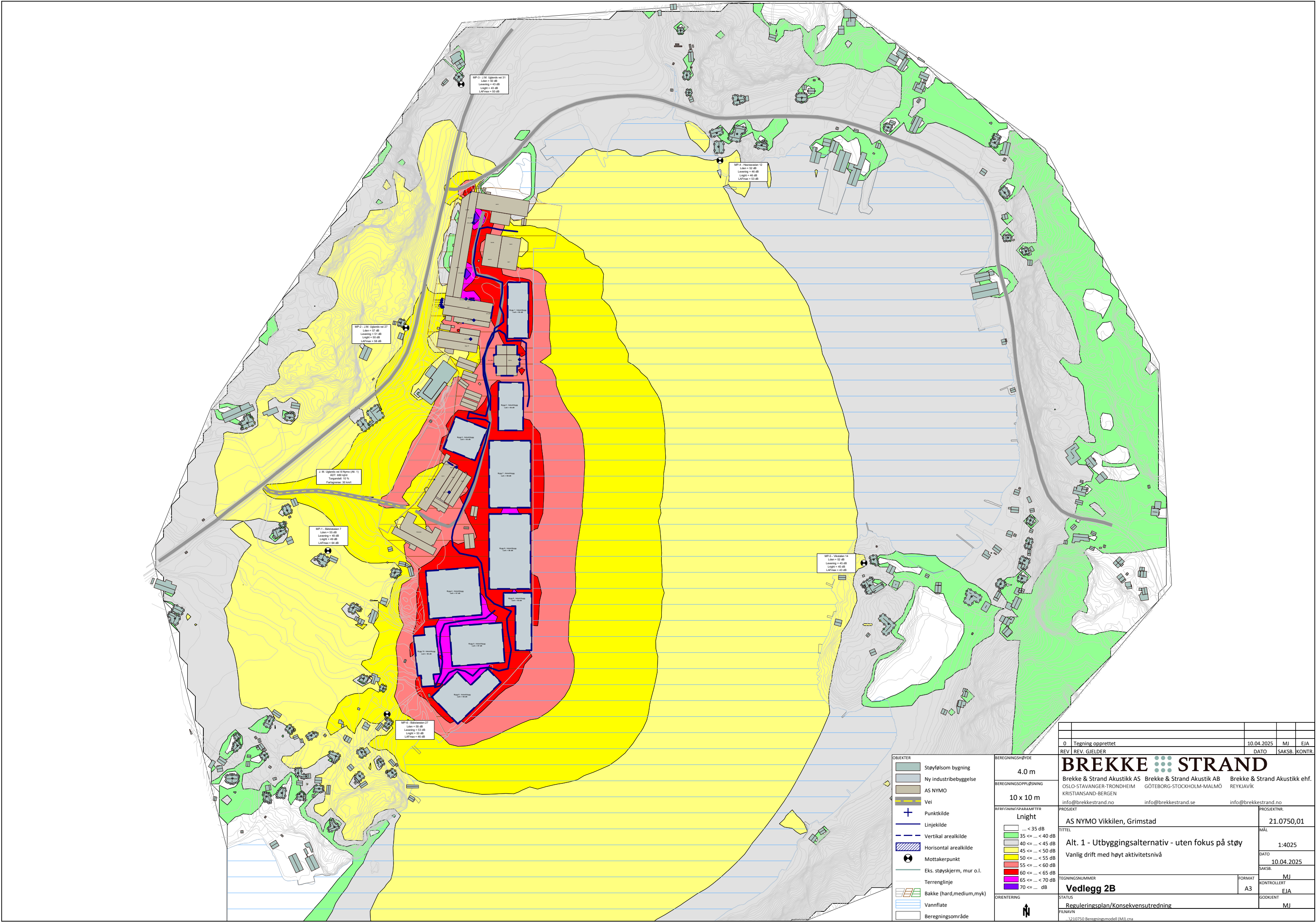


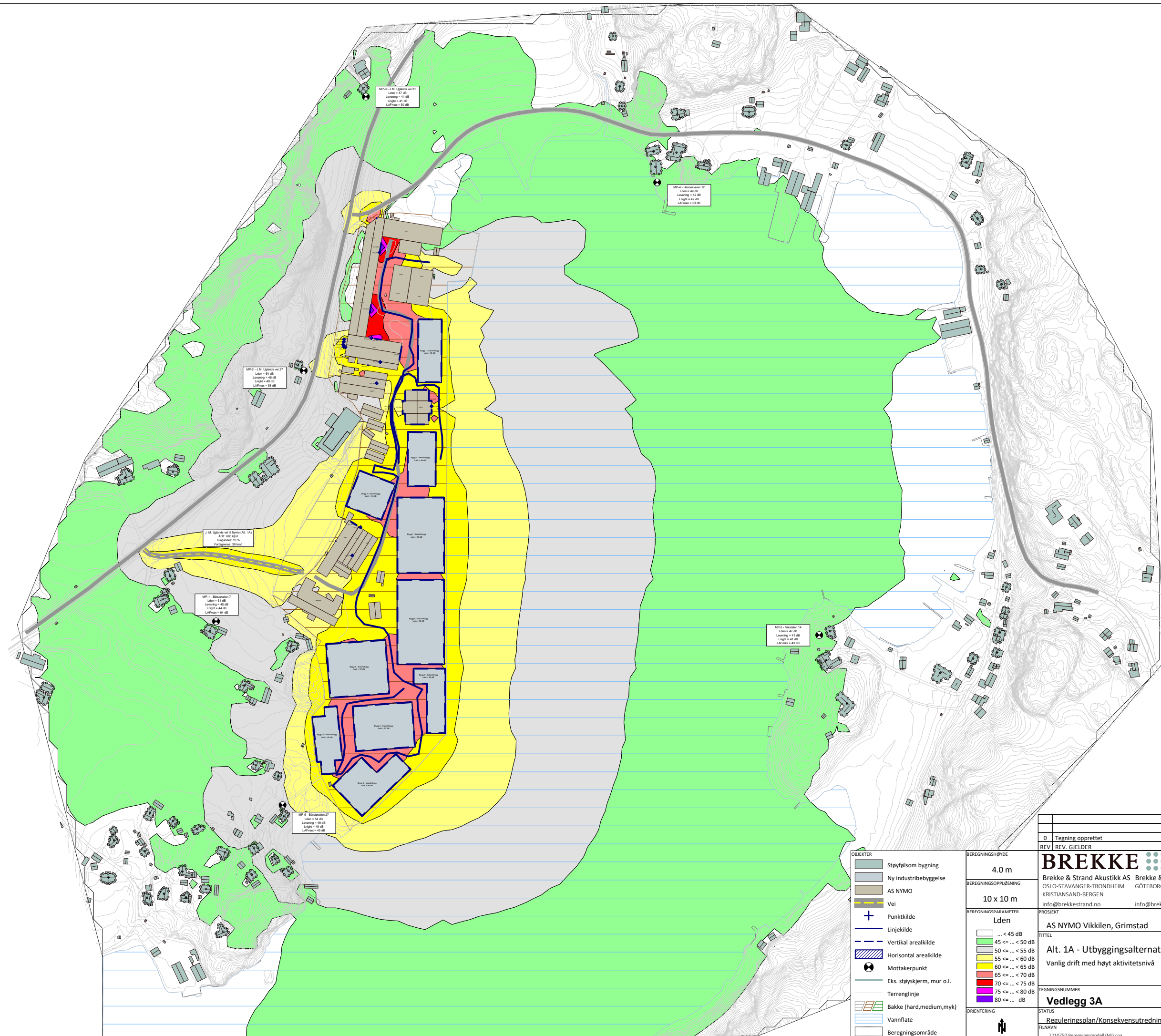


0	Tegning opprettet	10.04.2025	MJ	EJA
REV	REV. GJELDER	DATO	SAKS.	KONTR.
BREKKE STRAND				
Brekke & Strand Akustikk AS Brekke & Strand Akustikk AB Brekke & Strand Akustikk ehf. OSLO-STAVANGER-TRONDHEIM GÖTEBORG-STOCKHOLM-MALMÖ REYKJAVIK KRISTIANSAND-BERGEN info@brekkestrand.no info@brekkestrand.se info@brekkestrand.no				
PROSJEKT		PROSJEKTNR.		
AS NYMO Vikkilen, Grimstad		21.0750,01		
TITTEL		MÅL		
0-alternativ - uten fokus på støy		1:4025		
Vanlig drift med høyt aktivitetsnivå		DATO		
		10.04.2025		
TEGNINGSNUMMER		SAKS.		
Vedlegg 1B		MJ		
STATUS		KONTROLLERT		
Reguleringsplan/Konsekvensutredning		EJA		
FILNAVN		GODKJENT		
V210750 Beregningsmodell (MJ).cna		MJ		



0	Tegning opprettet	10.04.2025	MJ	EJA
REV	REV. GJELDER	DATO	SAKS.	KONTR.
BREKKE STRAND		Brekke & Strand Akustikk AS Brekke & Strand Akustikk AB OSLO-STAVANGER-TRONDHEIM GÖTEBORG-STOCKHOLM-MALMÖ KRISTIANSAND-BERGEN REYKJAVIK info@brekkestrand.no info@brekkestrand.se info@brekkestrand.no		
PROSJEKT		PROSJEKTNR.		
AS NYMO Vikkilen, Grimstad		21.0750,01		
TITTEL		MÅL		
Alt. 1 - Utbyggingsalternativ - uten fokus på støy		1:4025		
Vanlig drift med høyt aktivitetsnivå		DATO		
		10.04.2025		
TEGNINGSNUMMER		SAKS.		
Vedlegg 2A		MJ		
ORIENTERING		KONTROLLERT		
Reguleringsplan/Konsekvensutredning		EJA		
FILNAVN		GODKJENT		
V210750 Beregningsmodell (MJ).cna		MJ		





0	Tegning opprettet		10.04.2025	MJ	EJA
REV.	REV. GJELDER		DATO	SAKSB.	KONTNR.

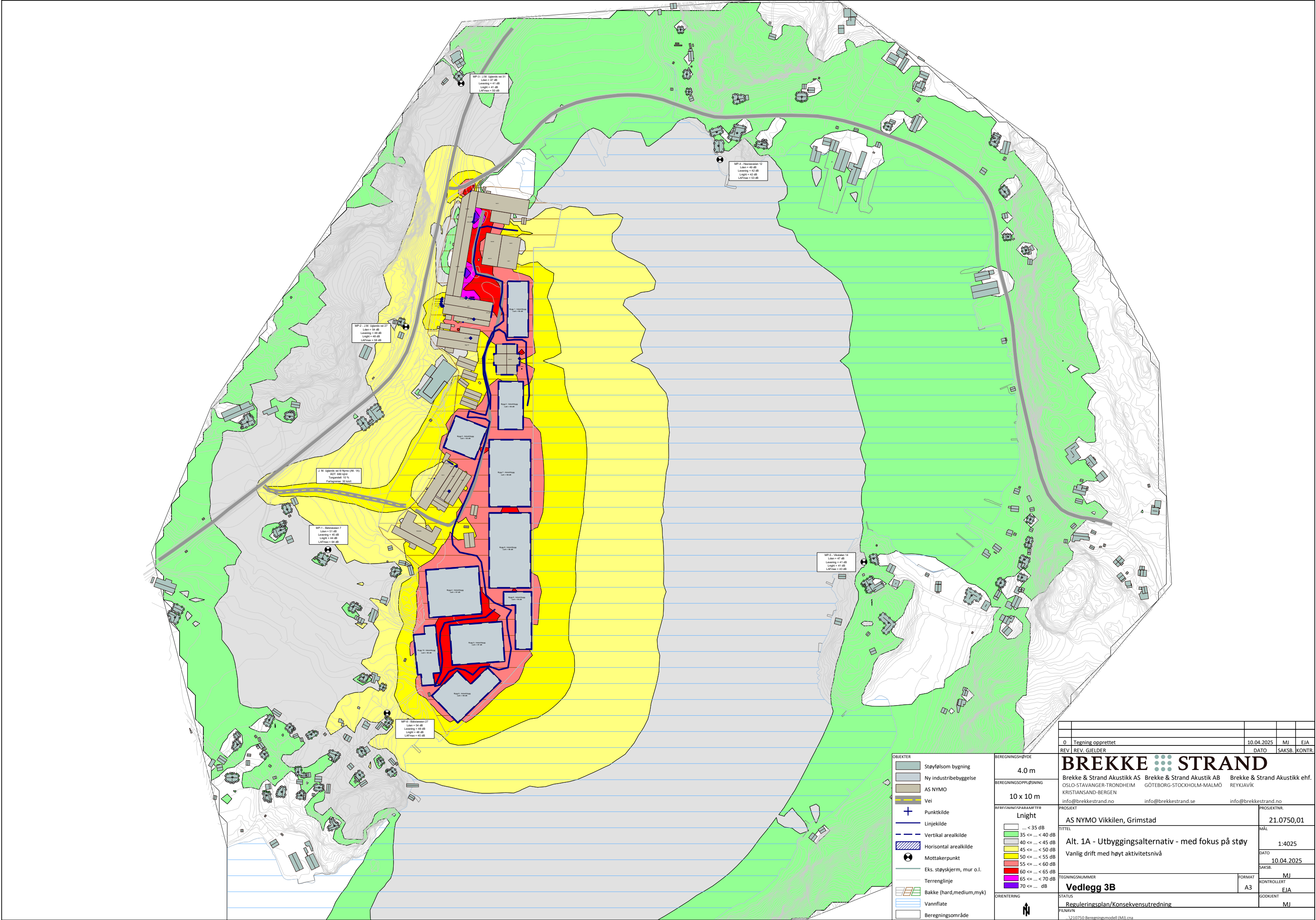
BREKKE STRAND

Brekke & Strand Akustikk AS Brekke & Strand Akustik AB Brekke & Strand Akustikk ehf.
 OSLO-STAVANGER-TRONDHEIM GÖTEBORG-STOCKHOLM-MALMO' REYKIAVIK
 KRISTIANSAND-BERGEN

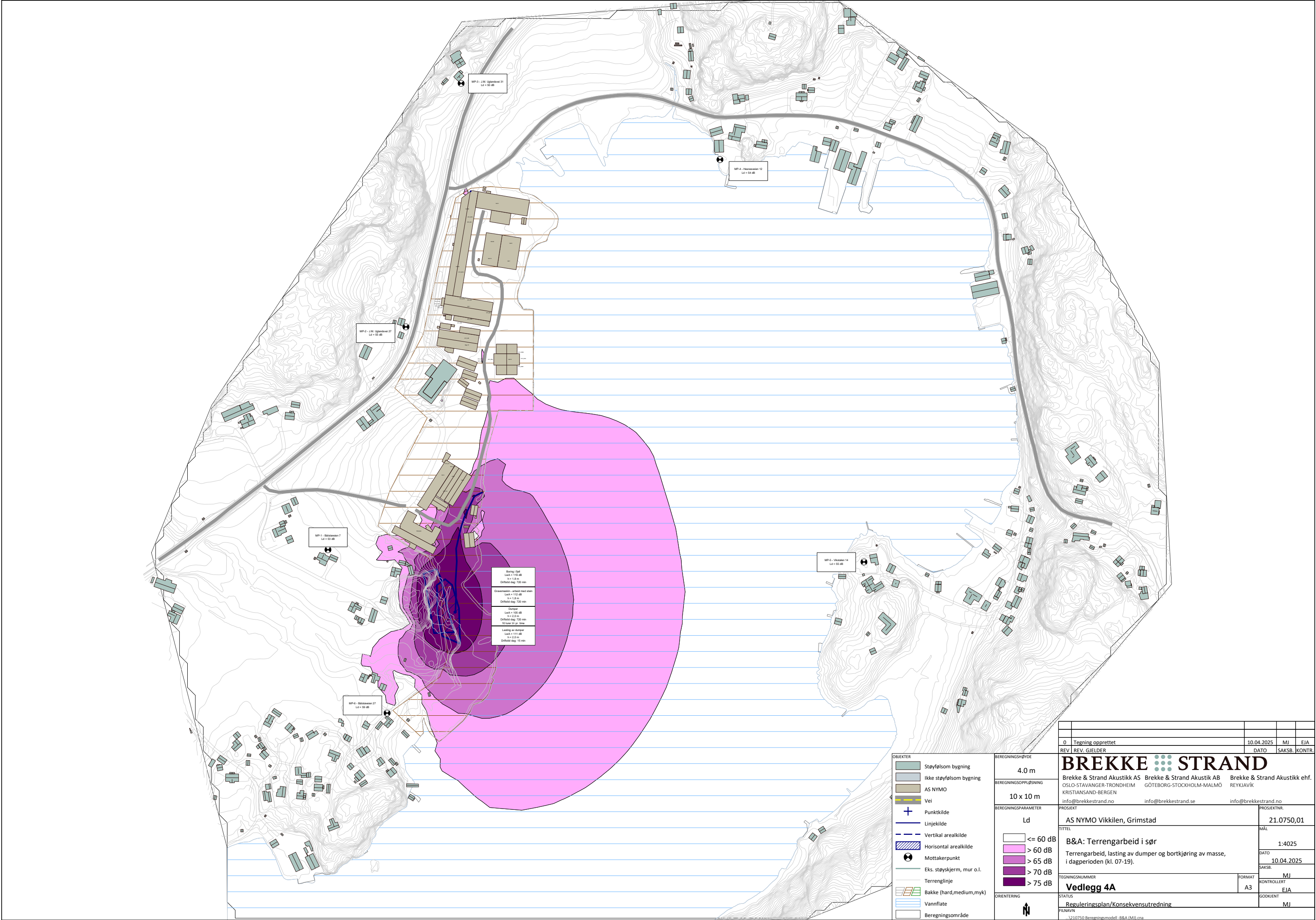
[info@brekkeststrand.no](#) [info@brekkeststrand.se](#) [info@brekkestrand.no](#)

PROSJEKT	PROSJEKTNR.
AS NYIMO Vikkilen, Grimstad	21.0750,01
TITTEL	MÅL
Alt. 1A - Utbyggingsalternativ - med fokus på støtte Vanlig drift med høyt aktivitetsnivå	1:40Z5
DATO	DATO
	10.04.2025
TEGNINGSNUMMER	FORMAT
Vedlegg 3A	A3
STATUS	GODKJENT
Reguleringsplan/Konsekvensutredning	MJ

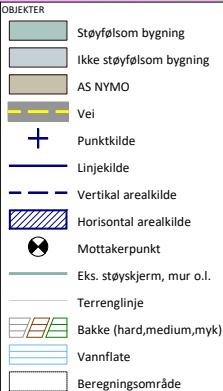
FILNAVN: \1\0750 Regneringsskjema\Fil\M_1.mxd



0	Tegning opprettet	10.04.2025	MJ	EJA
REV	REV. GJELDER	DATO	SAKS.	KONTR.
BREKKESTRAND Brekke & Strand Akustikk AS OSLO-STAVANGER-TRONDHEIM KRISTIANSAND-BERGEN info@brekkestrand.no Brekke & Strand Akustikk AB GÖTEBORG-STOCKHOLM-MALMÖ REYKJAVIK info@brekkestrand.se Brekke & Strand Akustikk ehf. REYKJAVIK info@brekkestrand.no				
PROSJEKT		PROSJEKTNR.		
AS NYMO Vikkilen, Grimstad		21.0750,01		
TITTEL		MÅL		
Alt. 1A - Utbyggingsalternativ - med fokus på støy		1:4025		
Vanlig drift med høyt aktivitetsnivå		DATO		
		10.04.2025		
TEGNINGSNUMMER		SAKS.		
Vedlegg 3B		MJ		
STATUS		KONTROLLERT		
Reguleringsplan/Konsekvensutredning		EJA		
FILNAVN		GODKJENT		
V210750 Beregningsmodell (MJI).cna		MJ		



0	Tegning opprettet	10.04.2025	MJ	EJA
REV	REV. GJELDER	DATO	SAKS.	KONTR.
BREKKE & STRAND Brekke & Strand Akustikk AS Brekke & Strand Akustik AB Brekke & Strand Akustikk ehf. OSLO-STAVANGER-TRONDHEIM GÖTEBORG-STOCKHOLM-MALMÖ REYKJAVIK KRISTIANSAND-BERGEN info@brekkestrand.no info@brekkestrand.se info@brekkestrand.no				
PROSJEKT AS NYMO Vikkilen, Grimstad		PROSJEKTNR. 21.0750,01		
TITTEL B&A: Terrengarbeid i sør Terrengarbeid, lasting av dumper og bortkjøring av masse, i dagperioden (kl. 07-19).		MÅL 1:4025		
TEGNINGSNUMMER Vedlegg 4A		DATO 10.04.2025		
STATUS Reguleringsplan/Konsekvensutredning		SAKS. MJ		
FILNAVN V210750 Beregningsmodell -B&A (MJ).cna		KONTROLLERT EJA		
		GODKJENT MJ		



0	Tegning opprettet	10.04.2025	MJ	EJA
REV	REV. GJELDER	DATO	SAKSB.	KONTR.
 BREKKE & STRAND				
Brekke & Strand Akustikk AS OSLO-STAVANGER-TRONDHEIM KRISTIANSAND-BERGEN		Brekke & Strand Akustik AB GÖTEBORG-STOCKHOLM-MALMO		Brekke & Strand Akustikk ehf. REYKJAVIK
info@brekkestrand.no		info@brekkestrand.se		info@brekkestrand.no
PROSJEKT		PROSJEKTNR.		
AS NYMO Vikkilen, Grimstad		21.0750,01		
TITTEL		MÅL		
B&A: Arbeid med ny kai		1:4025		
Spunting av ny kai i dagperioden (kl. 07-19).		DATO		
		10.04.2025		
		SAKSB.		
		MJ		
TEGNINGSNUMMER		FORMAT	KONTROLLERT	
Vedlegg 4B		A3	EJA	
STATUS		GODKJENT		
Reguleringsplan/Konsekvensutredning		MJ		
FILNÅVN				