

Wacker Chemicals Norway AS

► **Wacker Holla - Fremtidig utvidelse av anlegget**

Ekstern industristøy til omgivelsene

Oppdragsnr.: 5223733 Dokumentnr.: AKU-01 Versjon: 01 Dato: 2022-12-22



Oppdragsgiver: Wacker Chemicals Norway AS
Oppdragsgivers kontaktperson: Gry Olsen
Rådgiver: ,
Oppdragsleder: Aslaug Bjerke
Fagansvarlig: Elin Rasten
Andre nøkkelpersoner: Dag Liaaen Jahnsen, Robert Hansen

01	2022-12-22	Fagkontrollert utgave	DALJA	ELRAS + ROBHAN	ASBJ
00	2022-12-16	Utgave for intern fagkontroll	DALJA	kommer...	kommer...
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

1 ► Sammen drag

Norconsult AS har på oppdrag fra Wacker Chemicals Norge utarbeidet denne rapporten som presenterer eksterne støysimuleringer av nåværende og fremtidige situasjoner for WCN-anlegget, lokalisert på Holla i Heim kommune i Trøndelag fylke. Fagrapporten for eksterne støyforhold for WCN Holla er utarbeidet i forbindelse med utarbeidelse av ny reguleringsplan.

Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging, T.1442:2021 [1], er lagt til grunn. Det er antatt at dette anlegget går under kategori «industri med kontinuerlig drift».

Det er vurdert støysituasjon for dagens anlegg og sammenlignet med forventet fremtidig situasjon. Det er blant annet planlagt å bygge en ny ovn, F9. I forbindelse med bygging av den nye ovnen skal det også bygges nye anlegg for filtrering av røykgassen fra ovnene F2, F3, F4 og F8. I tillegg skal anlegg for råvarelagring og håndtering fornyes. Det er vurdert 2 alternativer for plassering av nye råvareanlegg. Disse er betegnet «Alternativ 3» og «Alternativ 4». Den nye plasseringen vil medføre at det skal installeres noe nytt utstyr, det kan gi gode muligheter for å få til bedre støydemping av filteranleggene enn dagens plassering og utstyrspark.

Norconsult utførte et måleoppdrag våren 2021 som er rapportert i rapport AKU-01 v02 «Vurdering av industristøy» [2], denne er benyttet som grunnlag for arbeidet med aktuell rapport. I tillegg er det innhentet erfaringsdata fra tilsvarende utstyr og operasjoner.

1.1 Fremtidig situasjon

I forbindelse med arbeidet med ny reguleringsplan utarbeider Norconsult en simuleringsmodell for støy som inkluderer planlagte fremtidige kilder for nye ovner, filtreringsanlegg og råvare håndtering og transport. Det planlegges å bygge en ny ovn F9, som plasseres sør for eksisterende ovn F8. Filteranlegg for ovnene F4, F8 og F9 plasseres sør for ovn F9.

Det er utført simulering av støynivå med alternativene 3 og 4. Alternativ 3 for nytt råvarelager ligger plassert sør for eksisterende råvarelager under tak. Alternativ 4 for nytt råvarelager ligger plassert øst for eksisterende råvarelager utendørs, på området «Lagunen».

1.2 Støykilder som inngår i modellen

Alle ovnene ved WCN Holla er normalt i drift kontinuerlig 24 / 7 / 365. I dagens situasjon er mating av råstoffer til ovnene basert på kjøring med hjullastere. For fremtidig situasjon er all transport av råvarer basert på transportbånd.

Det er bygget opp en støysimuleringsmodell i verktøyet CadnaA. I modellen inngår over 100 kilder. Dette er modellert som:

- A. Punkt-kilder hvor kildestyrken for kilden er plassert i ett punkt
- B. Linje-kilder hvor kildestyrken for kilden er fordelt på en linje med valgfri lengde
- C. Areal-kilder hvor kildestyrken for kilden er fordelt på en horisontal flate med valgfri størrelse
- D. Vertikale areal-kilder hvor kildestyrken for kilden er fordelt på en vertikal flate med valgfri størrelse

Det er enkelte støykilder som ikke er tatt med i modellen på det nåværende tidspunkt. Dette er kilder som er antatt, men hvor det ikke foreligger nødvendig informasjon. Dette gjelder blant annet fylling i råvaresiloen, kraner på kai, drønn ved mating av råvarer i ovner. Det kan forventes at disse kildene vil komme i konflikt

med krav til maksimalt støynivå på natt i fremtidig situasjon, og må vies spesiell oppmerksomhet i det videre arbeidet med støysituasjonen på området.

1.3 Kilder som flyttes og behov for mer innsikt

I området ved eksisterende filtervifter er det noe uklart hvilke vifter som blir stående og hvilke vifter som flyttes når ny ovn F9 og ny filter park sør for ovn F9 skal bygges.

I beregning for fremtidig situasjon er det lagt til filtervifter for nye filterparker B4, B8 og B9. I disse nye filterparkene er det lagt inn 3 vifter pr filterpark med samme kildestyrke som eksisterende filtervifter som antas fjernet i fremtidig situasjon.

Det er for eksisterende situasjon lagt inn 2 større arealkilder i området sørøst for eksisterende filterpark. Disse kildene er dominerende i noen mottakerpunkter utenfor industriområdet. Muligheter for avbøtende tiltak på disse kildene er ikke vurdert i denne fasen. Her må det gjøres et arbeid med å kartlegge støykildene mer grundig. I tillegg må det fastlegges om det er kilder i dette området som vil flyttes når ny filterpark bygges i fremtiden.

Ved mating av ovner kan det oppstå sterke «drønn» som opptrer flere ganger pr time. Det er ikke kjent om dette er et fenomen som kun opptrer på dagtid eller om det opptrer hele døgnet.

Dette er en type kilde det ikke finnes støydata for. Her er det behov for mer kunnskap for at kildene skal kunne legges til grunn ved beregning av støysonekart og punktberegninger.

1.4 Avbøtende tiltak

Det er angitt forslag til mulige avbøtende tiltak, dvs tiltak som reduserer støyen til omgivelsene.

Følgende typer avbøtende tiltak er foreslått:

- Bytte ut eksisterende utstyr med alternativ type med lavere støynivå
- Legge til frekvensstyring på elektriske motorer for effektregulering av vifter
- Lokal skjerm som skjermet støyutbredelse
- Montere lydfeller på røykgasskanaler og skorsteiner
- Lydsolering av hallvegger
- Lydabsorberende innside på nye hallvegger
- Flytte en kilde til et mindre eksponert område
- Legg inn landstrøm til et skip slik at dieselgenerator stanses

Eksempler på ulike tiltak er

- lokale skjermingstiltak på nye filtervifter for ovnene F2, F4, F8 og F9
- lokalt skjermingstiltak for vifte på vegg ved inntaket til viften Ovnstørke G116 ved ovn F8. Dette tiltaket kan også kombineres med eller erstattes av montering av lydfelle på inntak og kapasitetsstyring av viften med frekvensstyring
- akustisk innbygging av transportbånd for råvarer, tverrsnitt av transportbånd med tak og sidevegger som er lydabsorberende på side mot transportbåndet

- nye haller og andre typer bygninger som inneholder støyende utstyr utstyres med lydisolerende yttervegger som består av sandwich elementer (SW-elementer) med mineralullkjerne og stålplatekledning

1.5 Beregningsalternativer

Det er utarbeidet i alt 6 varianter av støysonekart for å visualisere støyutbredelsen for ulike konfigurasjoner med kilder og med og uten avbøtende tiltak. Nivåene som beregnes betraktes som årsmiddelverdier. I tillegg er det utarbeidet støysonekart for 2 varianter med skipsanløp. Det er skilt på bulkskip og containerskip.

Det er også utført beregning av støynivåer i 4 punkter ved boliger i nærområdet. Disse er:

- Lernesstranda 280 Bergneset
- Lernesstranda 505A Sørgarden
- Aspeliveien 26 Aunet
- Hollasæterveien 1a Rabban

1.6 Beregningsresultater

Støysonekartene viser utbredelse av støynivå for de ulike beregningssituasjonene. Dette viser at fremtidig dempet alternativ V03, gir lavest støynivå til omgivelsene. Dette gjelder støynivå både for døgnberegning og natt. Områder som ligger i gul eller rød støysone kan forvente et støynivå som overskrider gitte grenseverdier.

Nedenfor sammenlignes beregningsresultater for de 4 utvalgte nærliggende boligene. Disse beregningene representerer støynivå for boligen, samtidig som det sier noe om forventet støynivå i området rundt.

Da enkelte støykilder ikke er med i beregningsgrunnlaget, så kan beregningsresultatet være noe underestimert, det gir likevel et bilde av støysituasjonen i området.

1.6.1 Dagens situasjon:

Beregningsresultater for V01 og V02 viser at det kan forventes at støynivået reduseres med 1-2 dB om anbefalte støydempende tiltak implementeres. For dagens situasjon gjelder grenseverdiene gitt i figur 4, med 5 dB lempeligere krav på natt enn gjeldende T-1442. Dagens uskjermede situasjon overskrider gjeldende grenseverdier for døgn og natt ved Aspeliveien 26. Ved innføring av anbefalte dempingstiltak vil nattnivået reduseres til akkurat å tilfredsstillere grenseverdien, mens døgnnivået fortsatt vil kunne overskrides noe. De andre beregningspunktene har et beregnet utendørs støynivå som tilfredsstillere grenseverdiene.

1.6.2 Fremtidig situasjon:

For fremtidig situasjon er det beregnet to alternativer plassering av råvarelager, henholdsvis V03 og V04. Disse igjen er vurdert med og uten støydempende tiltak. Oppsummeringen nedenfor gjelder for både døgnnivåer (Lden) og nattnivåer (Ln).

Også for ny fremtidig situasjon er det Aspeliveien 26 som vil få høyest støynivå. Forutsatt anbefalte dempingstiltak er det beregnet at døgnveiet støynivå vil tilfredsstillere for alle beregningspunktene, mens nattnivået vil overskrides med 2-3 dB i Aspeliveien 26. Uten dempingstiltak vil støynivået i Aspeliveien 26 overskrides både for døgn og på natt, mens de andre beregningspunktene tilfredsstillere grenseverdiene også for denne situasjonen.

Når det gjelder dempede alternativer så viser beregningene ingen nevneverdig forskjell for Lernesstranda 280 og Lernesstranda 505BA. I Aspeliveien 26 og Hollasæterveien 1A vil V04 gi ca 2 dB høyere støynivå enn V03.

Fremtidig situasjon uten tiltak viser mindre enn 1 dB forskjell i beregnet støynivå for Lernesstranda 280 og Lernesstranda 505A. I Aspeliveien vil støynivået ved V04 være 3-4 dB lavere enn ved V03. I Hollasæterveien 1a vil V04 gi ca 1 dB høyere støynivå enn V03.

Om dempingstiltak ikke blir gjennomført vil støynivået både ved Lernesstranda 280, Lernesstranda 505A og Hollasæterveien 1a forventes å ligge i størrelsesorden 1-2 dB høyere enn om foreslåtte dempingstiltak er gjennomført. I Aspeliveien 26 er forskjellen større, her kan det forventes et støynivå som er ca 8 dB høyere uten tiltak for V03, og ca 2-3 dB høyere uten tiltak for V04.

1.6.3 Forventet endring i støynivå:

Det forventes at støydempende tiltak vil implementeres i størst mulig grad. For å vurdere dagens situasjon i forhold til ny situasjon er det derfor relevant å sammenligne dagnes udempede situasjon med fremtidig dempet situasjon. Dvs sammenligne V01 med V03 og V04.

Tabell 1 Sammenligning av beregnet støynivå for dagens situasjon V01 og fremtidig V03/04.

Mottaker	A-veide støynivåer i dB									
	V01		V03		Endring V01 - V03		V04		Endring V01 - V04	
Adresse	L _n	L _{den}	L _n	L _{den}	L _n	L _{den}	L _n	L _{den}	L _n	L _{den}
(1) Lernesstranda 280	43	49	39	46	-4	-3	39	46	-4	-3
(3) Lernesstranda 505A	37	44	35	42	-2	-2	35	42	-2	-2
(6) Aspeliveien 26	52	59	47	53	-5	-6	48	55	-4	-4
(7) Hollasæterveien 1a	39	46	40	47	+1	+1	42	49	+3	+3

Tabell 1 over viser at støynivået forventes å gå ned med 2-6 dB for alle beregningspunkt bortsett fra Hollasæterveien 1a. I Hollasæterveien 1a vil støynivået kunne øke med 1-3 dB, hvor økningen er størst for V04.

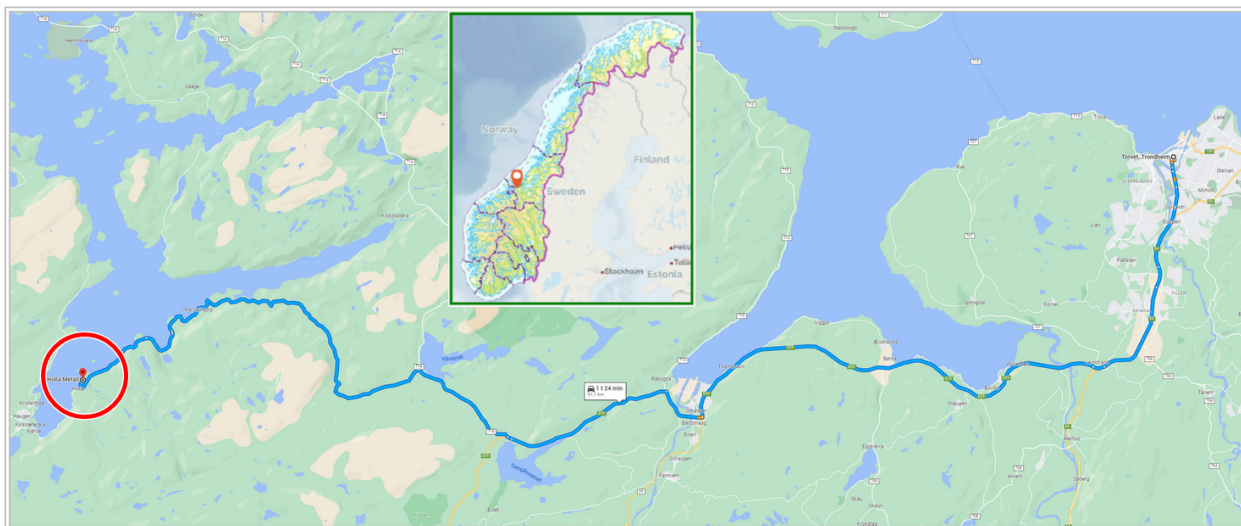
Innholdsfortegnelse

1	► Sammendrag	3
1.1	Fremtidig situasjon	3
1.2	Støykilder som inngår i modellen	3
1.3	Kilder som flyttes og behov for mer innsikt	4
1.4	Avbøtende tiltak	4
1.5	Beregningsalternativer	5
1.6	Beregningsresultater	5
2	Innledning	9
3	Grenseverdier	10
3.1	Definisjoner - Støynivå	10
3.2	Støyretningslinje T-1442 [1]	10
3.3	Utslippstillatelse for støy – Gjeldende	12
3.4	Støysoner	13
4	Situasjonsplan for dagens og fremtidig situasjon	14
4.1	Dagens situasjon	14
4.2	Fremtidig situasjon	15
5	Støykilder som inngår	16
5.1	Dagens situasjon	16
5.2	Fremtidig situasjon	18
5.3	Kildedata fremtidige situasjon	21
6	Driftstider	23
6.1	Generelt	23
6.2	Kjøretøyer – Hullastere og Container-trucker	23
6.3	Transportbånd	23
7	Støydata for kilder	24
7.1	Kilder som inngår i modellen	24
7.2	Kilder som ikke er medtatt	25
7.3	Kilder som flyttes	26
7.4	Områder hvor det er behov for mer innsikt	27
7.5	Støykilder ved mating av ovner	27
8	Avbøtende tiltak	28
8.1	Beskrivelse av mulige tiltak	28
8.2	Eksempler på utførelse av tiltak	28

9	Beregningsalternativer		31
9.1	Varianter for støysonekart		31
9.2	Punktberegninger		31
10	Beregningsresultater		33
10.1	Støysonekart		33
10.2	Punktberegninger		34
11	Vurdering av resultater		35
11.1	Dagens situasjon:		35
11.2	Fremtidig situasjon:		35
12	Referanser		37
13	Vedlegg		38

2 Innledning

Norconsult AS (akustisk avdeling) har på oppdrag fra Wacker Chemicals Norge utarbeidet denne rapporten som presenterer eksterne støvsimuleringer av nåværende og fremtidige situasjoner for WCN-anlegget, lokalisert på Holla i Heim kommune i Trøndelag fylke. «Global» beliggenhet fremkommer av Figur 1 under.



Figur 1 Beliggenhet av WCN-anlegget på Holla markert med rød ring. Veiforbindelse til Trondheim er vist med blå strek

Rapporten inngår som selvstendig fagrapport for eksterne støyforhold for WCN Holla i forbindelse med utarbeidelse av en reguleringsplan. Planområdets utstrekning er vist i Figur 2 under.



Figur 2 Utstrekning av planområde for reguleringsplan

3 Grenseverdier

3.1 Definisjoner - Støynivå

En kort intro til begreper som benyttes i omtale av grenseverdier og støysimulering er vist i Tabell 2 under.

Tabell 2 Definisjoner på støyrelaterte begreper som benyttes vedrørende grenseverdier og støyutredninger for støy til omgivelsene

Begrep	Definisjon
$L_{p,AF,max}$	A-veiet maksimalnivå målt med tidskonstant "Fast" på 125 ms.
$L_{pA,eqT}$	Ekvivalent støynivå f.eks. i brukstid (T). Et mål på det gjennomsnittlige (energimidlede) nivået for varierende støy over en bestemt tidsperiode T. Tidsmidlet støynivå gjelder for en viss tidsperiode T, f.eks. 1/2 time, 8 timer, 24 timer.
L_{natt}	A-veiet ekvivalentnivå for nattperiode fra 23-07 som er definert i EUs rammedirektiv for støy. L_{night} -nivået skal i kartlegging etter direktivet beregnes som årsmiddelverdi, det vil si som gjennomsnittlig støybelastning over et år. For grenseverdier gitt i retningslinje eller forskrift kan ulike midlingstider gjelde
L_{den}	A-veiet ekvivalent støynivå for dag-kveld-natt (day-evening-night) med 10 dB / 5 dB ekstra tillegg på natt / kveld. Tidspunktene for de ulike periodene er dag: 07-19, kveld: 19-23 og natt: 23-07. L_{den} -nivået skal i kartlegging etter direktivet beregnes som årsmiddelverdi, det vil si som gjennomsnittlig støybelastning over et år. For grenseverdier gitt i retningslinje eller forskrift kan ulike midlingstider gjelde
Impuls støy	<p>Impulslyd er kortvarige, støtvide lydtrykk med varighet på under 1 sekund. Definisjonen av impulslyd i retningslinjen er i tråd med definisjonene i ISO 1996-1:2003. Det er her tre underkategorier av impulslyd:</p> <ul style="list-style-type: none">• "high-energy impulsive sound": skyting med tunge våpen, sprengninger, overlydssmell fra fly og lignende• "highly impulsive sound": for eksempel skudd fra lette våpen, hammerslag, bruk av fallhammer til spunting og pæling, pigging, bruk av presslufthammer/-bor, metallstøt fra skifting av jernbanemateriell og lignende, eller andre lyder med tilsvarende karakteristikker og påtrengende karakter, herunder for eksempel skateboardhopp (finérbane) og slag ved containerløfting• "regular impulsive sound", eksemplifisert ved slaglyd fra ballspill (fotball, basketball osv.), smell fra bildører, lyd fra kirkeklokker, trykkluftutslipp, bilpassering ved tunnelmunning, vindmølle (pulserende lyd fra vinge), helikopter, lavtflygende militærfly, skinneskjøt, slag fra steinknuser, slag ved brofester og lignende. <p>For vurdering av antall impulslydhendelser fra industri, havner og terminaler i henhold til tabell 1 og tabell 3 i retningslinjen er det hendelser som faller inn under kategorien "highly impulsive sound" som skal telles med. Ved mer detaljert vurdering etter ISO 1996-1:2003 og Nordtest-metode NT ACOU 112 bør all impulslyd tas i betraktning.</p>

3.2 Støyretningslinje T-1442 [1]

Miljødirektoratet er utgiver av T-1442 Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging, gjeldende utgave 2021 [1]. Her stilles det krav til støy fra de fleste kildetyper deriblant industri.

For industri skiller det på to typer industri, (1) Industri med helkontinuerlig drift og (2) Øvrig industri.

Det antas at dette anlegget går under kategori (1) Kontinuerlig drift. Støyretningslinjen gir anbefalte grenseverdier og gjøres juridisk bindende når den tas inn i reguleringsbestemmelsene.

Grenseverdier for ny virksomhet som da gjelder er vist i Figur 3 under som er utdrag av tabell 2 i Støyretningslinje T-1442 [1]

Tabell 2: Anbefalte støygrenser ved planlegging av ny støyende virksomhet og bygging av boliger, helsebygg, fritidsboliger, skoler og barnehager. Alle grenseverdier gjelder innfallende lydtryknivå. Forutsetninger for beregning av grenseverdiene er gitt i veiledning til retningslinjen.

Støykilde	Støynivå utenfor vinduer i rom med støyfølsomt bruksformål og på stille del av uteoppholdsareal	Støynivå utenfor soverom, natt kl. 23 - 07	Støynivå utenfor vinduer i rom med støyfølsomt bruksformål og på stille del av uteoppholdsareal dag og kveld, kl. 07 - 23	Støynivå utenfor vinduer i rom med støyfølsomt bruksformål og på stille del av uteoppholdsareal lørdager	Støynivå 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			
Øvrig industri,	Uten impulslyd: $L_{den} \leq 55$ dB og $L_{evening} \leq 50$ dB Med impulslyd: $L_{den} 50$ dB og $L_{evening} \leq 45$ dB	$L_{night} \leq 45$ dB $L_{AFmax} \leq 60$ dB		Uten impulslyd: $L_{den} \leq 50$ dB Med impulslyd: $L_{den} \leq 45$ dB	Uten impulslyd: $L_{den} \leq 45$ dB Med impulslyd: $L_{den} \leq 40$ dB

Figur 3 Utdrag for kildetype industri av tabell 2 i Støyretningslinje T-144:2021

Som det fremkommer av Figur 3 vil kravet til industri være døgneviet støy $L_{den} = 55$ dB, støy på natt $L_{night} = 45$ dB. Disse grenseverdiene gjelder støy fra industrianlegget som helhet og tilsvarer også grenseverdier som gjelder for havner – det vil si:

- Alle tekniske anlegg (vifter, kompressorer, varmpumper, kjøleanlegg, kondensatoranlegg og nødstrømsanlegg osv.)
- Alle arbeidsprosesser som foregår på natt (trucker, lasting, lossing osv.)
- All transport på hjul og til sjøs
- Støy fra tekniske anlegg på skip – pumper, ventilasjon, hjelpemotor / generator mm.

Grenseverdien gjelder for et årsmidlet nivå

3.3 Utslippstillatelse for støy – Gjeldende

Utslippstillatelsen er av eldre dato, og viser ikke til støyparametere som ble innført med T-1442 i 2005. Utdrag som gjelder støy for den gjeldende utslippstillatelsen, er gjengitt i Figur 4 under.

7. Støy			
Bedriftens bidrag til utendørs støy ved omkringliggende boliger, sykehus, pleieinstitusjoner, fritidsboliger, utdanningsinstitusjoner, barnehager og rekreasjonsområder skal ikke overskride følgende grenser, målt eller beregnet som frittfeltsverdi ved den mest støyutsatte fasade:			
Dag (kl. 07-19) $L_{pAekv12h}$	Kveld (kl. 19-23) $L_{pAekv4h}$	Natt (kl. 23-07) $L_{pAekv8h}$	Natt (kl. 23-07) L_{A1}
55 dB(A)	50 dB(A)	50 dB(A)	60 dB(A)
Støygrensene gjelder all støy fra bedriftens ordinære virksomhet, inkludert intern transport på bedriftsområdet og lossing/lasting av råvarer og produkter. Støy fra bygg- og anleggsvirksomhet og fra ordinær persontransport av virksomhetens ansatte er likevel ikke omfattet av grensene.			

Figur 4 Gjeldende utslippstillatelse for WCN Holla pr 2022.

3.4 Støysoner

Støyretningslinje T-1442 definerer grenseverdier for soneinndeling ved støykartlegging. Disse er definert med fargeskala gult og rødt som gjengitt i Figur 5 under

Tabell 1: Grenseverdier for soneinndeling ved støykartlegging. Alle grenseverdier gjelder innfallende lydtryknivå. Forutsetninger for beregning av grenseverdiene er gitt i veiledning til retningslinjen.

Støykilde	Støysone					
	Gul sone			Rød sone		
	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
Veg	$L_{den} > 55$ dB		$L_{SAF} > 70$ dB	$L_{den} > 65$ dB		$L_{SAF} > 85$ dB
Industri med helkontinuerlig 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

Figur 5 Utdrag av tabell 1 i støyretningslinje T-1442 – Grenseverdier ved soneinndeling ved støykartlegging

4 Situasjonsplan for dagens og fremtidig situasjon

4.1 Dagens situasjon

Utsnitt av plan for dagens situasjon er vist i Figur 6 under. Sentrale funksjoner og områder med støykilder er markert i figuren.



Figur 6 Dagens situasjon med avmerking av sentrale funksjoner og områder med støykilder, vist med rød og blå skrift.

5 Støykilder som inngår

5.1 Dagens situasjon

Norconsult har utført et måleoppdrag våren 2021 som er rapportert i rapport AKU-01 v02 «Vurdering av industristøy» [2]. Rapporten inneholder også en støysimulering hvor kildedata fra målingene er lagt inn som kilder i en simuleringmodell.

Det er for arbeid med aktuell rapport tatt utgangspunkt i de kildedata og simuleringmodell som er utarbeidet i forbindelse med rapport «Vurdering av industristøy» [2], i tillegg er det innhentet erfaringsdata fra tilsvarende utstyr og operasjoner. Datagrunnlaget må anses som i størrelsesorden riktig, men noen avvik kan forekomme. De kildene som inngår i simuleringmodellen for denne rapporten er vist i Tabell 3 og Tabell 4 under.

Tabell 3 Oversikt over kilder som inngår i simuleringmodell utarbeidet til rapport fra mai 2021 [2]

Kilde-nr.	Beskrivelse	Bygnings-nummer	kote-høyde (moh)	Lydeffekt-nivå, Lw (dB)	Kildetype
01,1	Friskluftstilførsel ovnsdørk G116 mot nordvest	B056	27	112	Punktkilde
01,2	Friskluftstilførsel ovnsdørk G116 mot sørøst	B056	27	110	Punktkilde
02	Friskluftstilførsel ovnsdørk G117	B056	23	110	Punktkilde
03	Sperreluftsvifte skorsteinspjeld G37	B056	39	106	Punktkilde
04	Silo	B027	8	112	Punktkilde
05	Kjølevannspumper	B053	15	83	Punktkilde
06	Fasadestøy ovn 8 mot nordøst	B056	-	97	Vertikal arealkilde
08,1	Diverse kilder i "kjerneområdet" mellom B013 og B026	B028	6	112	Horisontal arealkilde
08,2	Diverse kilder i "kjerneområdet" mellom B013 og B026	B028	15	112	Horisontal arealkilde
09	Vifte nordvest for ovn 4	B020	8	106	Punktkilde
10	Fasadestøy ovn 4 mot nordvest	B020	-	102	Vertikal arealkilde
11	Filtervifte og motor ovn 2 (202)	B029	6	108	Punktkilde
12	Filtervifte og motor ovn 3 (203)	B029	6	103	Punktkilde
13	Filtervifte og motor ovn 8 (søndre rør)	B029	6	106	Punktkilde
14	Filtervifte og motor ovn 8 (nordre rør)	B029	6	109	Punktkilde
15	Vifte AV550 og AV500 (sum)	B029	6	112	Punktkilde
17	Røykrør fra ovn 8	B051	15-22	105	Linjekilde Lw/m, 280 m
18	Syklon nord, ovn 8	B029	10	105	Punktkilde

Tabell 4 Oversikt over supplerende kilder som inngår i simuleringsmodell for dagens situasjon

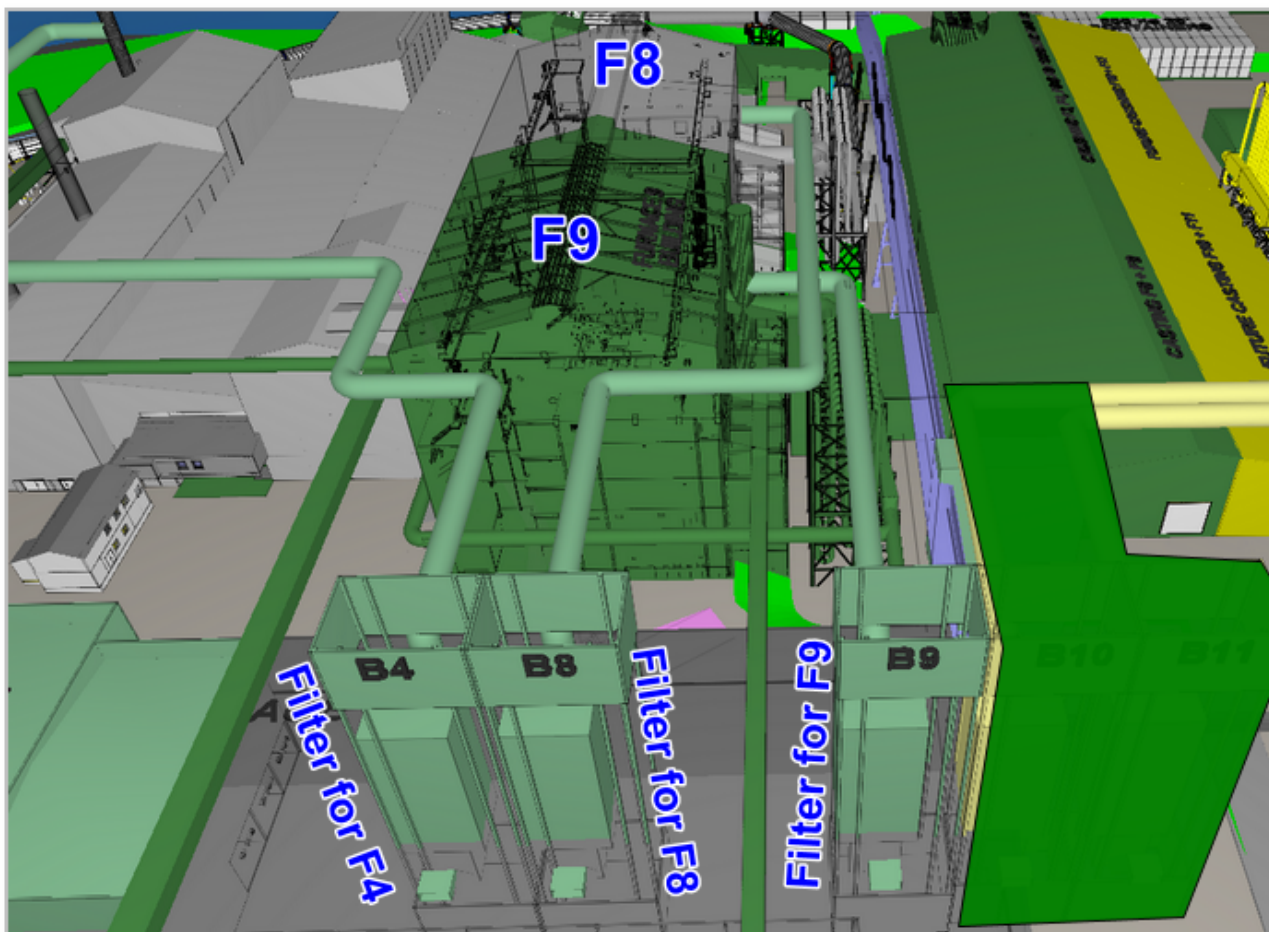
Kilde-nr.	Benyttes for kilde	Beskrivelse (opprinnelig funksjon)	Høyde over terr.	Lydeffekt-nivå, Lw (dB)	Kildetype
201, 202	Hjullaster transp av kvarts til vasking	Støydata fra pukkverk	2	106	Linjekilde
203	Hjullaster mating kvarts F8	Støydata fra pukkverk	2	106	Linjekilde
204	Hjullaster mating kvarts F3	Støydata fra pukkverk	2	106	Linjekilde
205	Hjullaster mating kvarts F2 + F4	Støydata fra pukkverk	2	106	Linjekilde
206	Hjullaster mating kull F8	Støydata fra pukkverk	2	106	Linjekilde
207	Hjullaster mating kull F3	Støydata fra pukkverk	2	106	Linjekilde
208	Hjullaster mating kull F2 + F4	Støydata fra pukkverk	2	106	Linjekilde
209	Hjullaster mating flis F8	Støydata fra pukkverk	2	106	Linjekilde
210	Hjullaster mating flis F3	Støydata fra pukkverk	2	106	Linjekilde
211	Hjullaster mating flis F2 + F4	Støydata fra pukkverk	2	106	Linjekilde
221	Fliskutter	Ingen støydata tilgjengelig			
222	Transp Fliskutter til Flislager	Ingen støydata tilgjengelig			
231	Hjullaster transp av radikloner til lagunen	Støydata fra pukkverk	2	106	Linjekilde
241	Container truck til oppstillingsplass	Støydata fra pukkverk	2	106	Linjekilde
242	Container truck til skip	Støydata fra pukkverk	2	106	Linjekilde
242	Container truck til skip	Støydata fra pukkverk	2	106	Linjekilde
251	Transportbånd mating ovn F8	Støydata fra pukkverk	Variierer	79 dB/m	Linjekilde
252	Transportbånd mating ovn F3	Støydata fra pukkverk	Variierer	79 dB/m	Linjekilde
253	Transportbånd mating ovn F2 + F4	Støydata fra pukkverk	Variierer	79 dB/m	Linjekilde

5.2 Fremtidig situasjon

I forbindelse med planarbeidet for ny reguleringsplan utarbeider Norconsult en simuleringsmodell for støy som også tar inn planlagte fremtidige kilder for nye ovner, filteringsanlegg og råvare håndtering og transport.

5.2.1 Nye ovner og filteranlegg

I planarbeidet som pågår nå skal det bygges en ny ovn F9, som plasseres sør for ovn F8. Filteranlegg for ovnene F4, F8 og F9 plasseres sør for ovn F9 som vist i Figur 8 under.

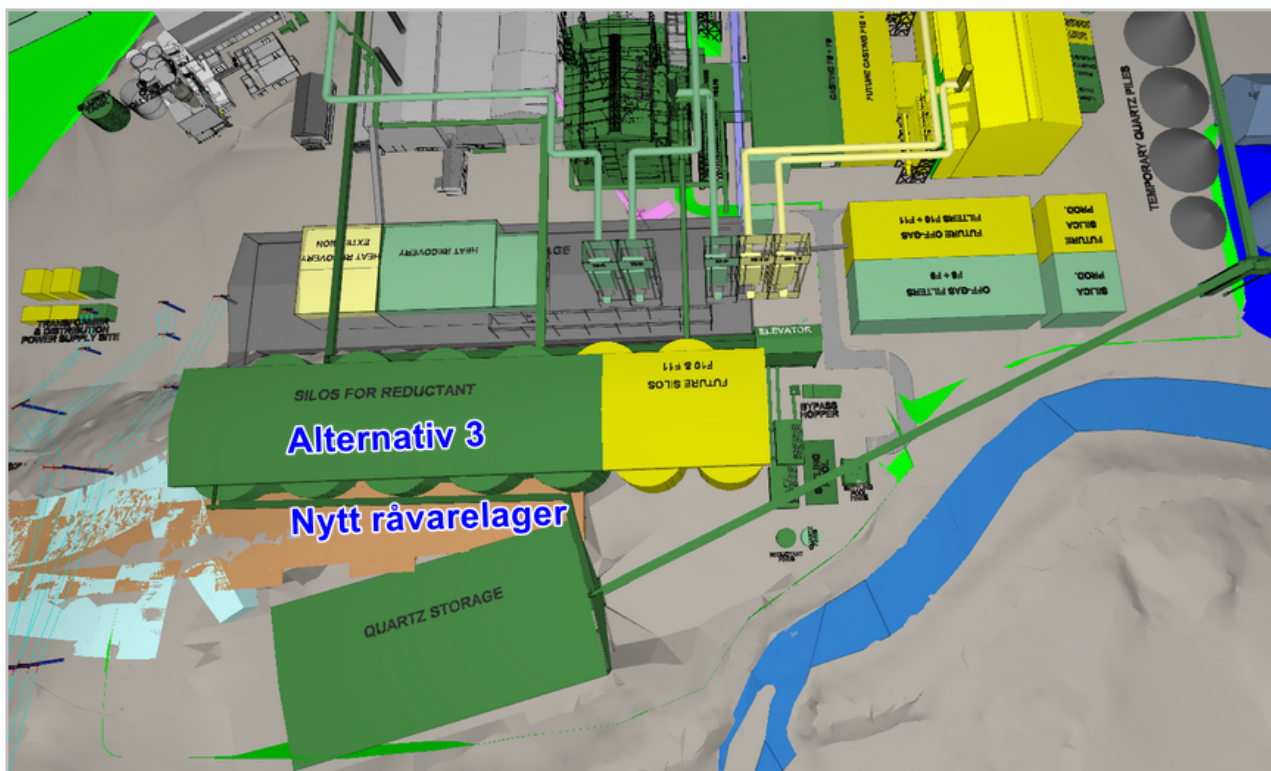


Figur 8 Plassering av nye filtere for ovnene F4, F8 og F9. Ovnene F10 og F11 med tilhørende filtere inngår ikke i denne rapport.

5.2.2 Nye råvareanlegg

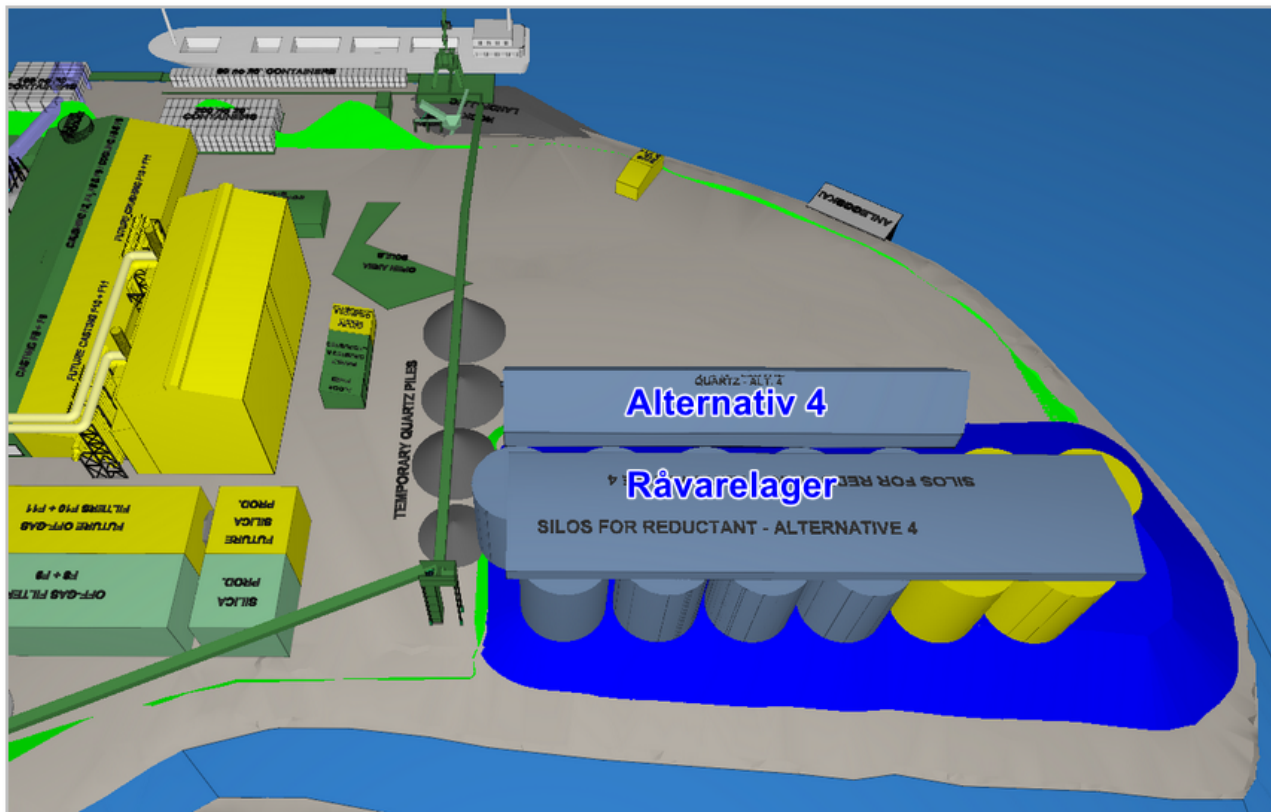
Det er informert om at alternativene 1 og 2 for nytt råvarelager ikke skal utredes videre. Det er derfor kun utført simulering av støynivå med alternativene 3 og 4 i denne rapport.

Alternativ 3 for nytt råvarelager ligger plassert sør for eksisterende råvarelager under tak, som vist i Figur 9 under.



Figur 9 Plassering av Alternativ 3 for nytt råvarelager

Alternativ 4 for nytt råvarelager ligger plassert øst for eksisterende råvarelager utendørs, på området «Lagunen», som vist i Figur 10 under.



Figur 10 Plassering av Alternativ 4 for nytt råvarelager

5.3 Kildedata fremtidige situasjon

De kilder som er lagt inn for fremtidige og ombygde anlegg er vist i Tabell 5 under. Det «gjenbrukes» kildedata for filtervifter som er målt i forbindelse med utarbeidelse av rapport [2]

Tabell 5 Kildedata for nye filtervifter. Dataene er gjenbruk av måledata for eksisterende vifter

Kilde-nr.	Benyttes for kilde	Beskrivelse (opprinnelig funksjon)	kote-høyde (moh)	Lydeffekt-nivå, Lw (dB)	Kildetype
101, 111, 121 (13)	Nye Filter for ovnene F4, F8 og F9	Filtervifte og motor ovn 8	6	106	Punktkilde
102, 112, 122 (14)	Nye Filter for ovnene F4, F8 og F9	Filtervifte og motor ovn 8	6	109	Punktkilde
103, 113, 123 (18)	Nye Filter for ovnene F4, F8 og F9	Syklon nord, ovn 8	10	105	Punktkilde
131, 132, 133 (17)	Nye røykrør for strekk mellom ovner og nye filtere for ovnene F4, F8 og F9	Røykrør fra ovn 8	Varierer	105	Linjekilde Lw/m, 280 m

Utformingen av vifte-klyngene for de nye filtrene legger godt til rette for lokal skjerming av viftene. Eksempel på dette er vist i Figur 12 i kapittel 8.2 lenger ned i rapporten.

Tabell 6 Kildedata for nye transportbånd for råvarelager alternativ 3 og 4 - uskjermet

Kilde-nr.	Benyttes for kilde	Beskrivelse (opprinnelig funksjon)	kote-høyde (moh)	Lydeffekt-nivå, Lw (dB)	Kildetype
141	Transportbånd (Trinn 1) Alternativ 3 Uskjermet	Støydata fra pukkverk	Varierer	86 dB/lm	Linjekilde
142	Transportbånd (Trinn 2) Alternativ 3 Uskjermet	Støydata fra pukkverk	Varierer	86 dB/lm	Linjekilde
143	Transportbånd (Trinn 3 til vaskeri) Alternativ 3 Uskjermet	Støydata fra pukkverk	Varierer	86 dB/lm	Linjekilde
144	Transportbånd (Trinn 4 til elevator) Alternativ 3 Uskjermet	Støydata fra pukkverk	Varierer	86 dB/lm	Linjekilde
145	Transportbånd (Trinn 5 Mating F2+ F3+ F4) Alternativ 3 og 4, Uskjermet	Støydata fra pukkverk	Varierer	86 dB/lm	Linjekilde
146	Transportbånd (Trinn 6 Mating F8+ F9) Alternativ 3 og 4, Uskjermet	Støydata fra pukkverk	Varierer	86 dB/lm	Linjekilde
147	Transportbånd (Trinn 1) Alternativ 4 Uskjermet	Støydata fra pukkverk	Varierer	86 dB/lm	Linjekilde
148	Transportbånd (Trinn 2) Alternativ 4 Uskjermet	Støydata fra pukkverk	Varierer	86 dB/lm	Linjekilde
149	Transportbånd (Trinn 3 til elevator) Alternativ 4 Uskjermet	Støydata fra pukkverk	Varierer	86 dB/lm	Linjekilde
150	Transportbånd (Trinn 4 til elevator) Alternativ 4 Uskjermet	Støydata fra pukkverk	Varierer	86 dB/lm	Linjekilde

Tabell 7 Kildedata for nye transportbånd for råvarelager alternativ 3 og 4 – Skjermet / dempet utførelse

Kilde-nr.	Benyttes for kilde	Beskrivelse (opprinnelig funksjon)	kote-høyde (moh)	Lydeffekt-nivå, Lw (dB)	Kildetype
151	Transportbånd (Trinn 1) Alternativ 3 Skjermet / Dempet	Støydata fra pukkverk	Varies	79 dB/m	Linjekilde
152	Transportbånd (Trinn 2) Alternativ 3 Skjermet / Dempet	Støydata fra pukkverk	Varies	79 dB/m	Linjekilde
153	Transportbånd (Trinn 3 til vaskeri) Alternativ 3 Skjermet / Dempet	Støydata fra pukkverk	Varies	79 dB/m	Linjekilde
154	Transportbånd (Trinn 4 til elevator) Alternativ 3 Skjermet / Dempet	Støydata fra pukkverk	Varies	79 dB/m	Linjekilde
155	Transportbånd (Trinn 5 Mating F2+ F3+ F4) Alternativ 3 og 4, Skjermet / Dempet	Støydata fra pukkverk	Varies	79 dB/m	Linjekilde
156	Transportbånd (Trinn 6 Mating F8+ F9) Alternativ 3 og 4, Skjermet / Dempet	Støydata fra pukkverk	Varies	79 dB/m	Linjekilde
157	Transportbånd (Trinn 1) Alternativ 4 Skjermet / Dempet	Støydata fra pukkverk	Varies	79 dB/m	Linjekilde
158	Transportbånd (Trinn 2) Alternativ 4 Skjermet / Dempet	Støydata fra pukkverk	Varies	79 dB/m	Linjekilde
159	Transportbånd (Trinn 3 til elevator) Alternativ 4 Skjermet / Dempet	Støydata fra pukkverk	Varies	79 dB/m	Linjekilde
160	Transportbånd (Trinn 4 til elevator) Alternativ 4 Skjermet / Dempet	Støydata fra pukkverk	Varies	79 dB/m	Linjekilde

6 Driftstider

6.1 Generelt

Alle ovnene ved WCN Holla er i drift kontinuerlig 24 / 7 / 365, eneste unntak er planlagt vedlikehold. I dagens situasjon er mating av råstoffer til ovnene basert på kjøring med hjullastere. Driftstider er vist i kapittel 6.2 under. For fremtidig situasjon er all transport av råvarer basert på transportbånd. Driftstider for disse er basert på stipulerte verdier og er årsmiddelverdier pr driftsdøgn

6.2 Kjøretøyer – Hjullastere og Container-trucker

For dagens situasjon er det lagt inn driftstider som angitt i Tabell 8 under. Verdiene er basert på innspill fra WCN

Tabell 8 Driftstider for hjulbasert transport i dagens situasjon – Kilde WCN Norge

Transport middel	Aktivitet	Objekt	Fra kl	Til kl	Antall timer	Antall enh.	Tidsrom	Kommentar
Hjullaster	Fylling av råvarer	Ovn F8	07:00	16:00	09:00	1	Alle dager	1 time med etterfylling på Em (ukjent pos.)
Hjullaster	Fylling av råvarer	Ovn F3	07:00	10:00	03:00	1	Alle dager	Bankes på fylletrakt ved problemer med flis
Hjullaster	Fylling av råvarer	Ovn F2+F4	07:00	14:00	07:00	1	Alle dager	Bankes på fylletrakt ved problemer med flis
Hjullaster	Tømming av radicloner	Fra filter til deponi			02:00	1	Alle dager	Til Lagunen, ca 4 turer pr dag
Hjullaster	Vasking av kvarts	Fra råvare-lager	07:00	16:00	09:00	2	To, hver dag	75 turer pr dag
Støvsuger	Renhold	Hvor?	06:00	14:00	08:00	?	5 dager i uka	Kildedata ukjent

6.3 Transportbånd

Transportbånd for fremtidige installasjoner er lagt inn i modellen med driftstider som vist i Tabell 9 under

Tabell 9 Driftstider for transportbånd i fremtidig situasjon – Årsmiddelverdier – Verdier er stipulert av Norconsult.

Transport etappe	Aktivitet	Driftstid Dag (årsmiddel)	Driftstid Kveld (årsmiddel)	Driftstid Natt (årsmiddel)	Kommentar
Havn til råvarelager Trinn 1	Flytting av råvarer	4 timer	1,3 timer	2 timer	
Havn til råvarelager Trinn 2	Flytting av råvarer	2 timer	40 minutter	1 time	
Råvarelager til elevator	Flytting av råvarer	2 timer	40 minutter	1 time	
Mating av ovner	Flytting av råvarer	2 timer	40 minutter	1 time	

7 Støydata for kilder

7.1 Kilder som inngår i modellen

Støydata for kilder er en blanding av målte data fra:

1. Målinger utført i rapport 2
2. Erfaringstall for kjøretøyer og transportbånd fra annen virksomhet (pukkverk)
3. Erfaringstall for skip fra havn i Hamburg

Det er bygget opp en støysimuleringsmodell i verktøyet CadnaA. I støysimuleringsmodellen er det mulig å legge inn 4 hovedtyper kilder:

- E. Punkt-kilder hvor kildestyrken for kilden er plassert i ett punkt
- F. Linje-kilder hvor kildestyrken for kilden er fordelt på en linje med valgfri lengde
- G. Areal-kilder hvor kildestyrken for kilden er fordelt på en horisontal flate med valgfri størrelse
- H. Vertikale areal-kilder hvor kildestyrken for kilden er fordelt på en vertikal flate med valgfri størrelse

Tabellen inneholder over 100 kilder og pga størrelsen på tabellen er den lagt i Vedlegg 1

Eksempel på innhold i tabellen er vist i Tabell 10 under. Her er det vist et utdrag av tabellen som viser hvilke parametere som er listet opp for hver kilde.

Tabell 10 Utdrag av tabellen med kildeinformasjon vist i sin helhet i Vedlegg 1.

Kilde Nr	Kilde-beskrivelse	L _{WA} dag [dB]	Kildetype
1,1	1,1 Friskluftstilførsel ovnstørke G116 mot vest	112	Punktkilde
1,2	1,2 Friskluftstilførsel ovnstørke G116 mot øst	106	Punktkilde
1,3	1,3 Friskluftstilførsel ovnstørke G116 mot vest m/tiltak	109	Punktkilde
1,4	1,4 Friskluftstilførsel ovnstørke G116 mot øst m/tiltak	107	Punktkilde
2,1	2,1 Friskluftstilførsel ovnstørk G117	110	Punktkilde
2,2	2,2 Friskluftstilførsel ovnstørk G117 m/tiltak	105	Punktkilde

7.2 Kilder som ikke er medtatt

Det er flere antatte støykilder som ikke er tatt med i modellen på det nåværende tidspunkt. Kildene er listet opp i Tabell 11 under.

Tabell 11 Oversikt over kilder / hendelser som ikke inngår i støysimuleringen

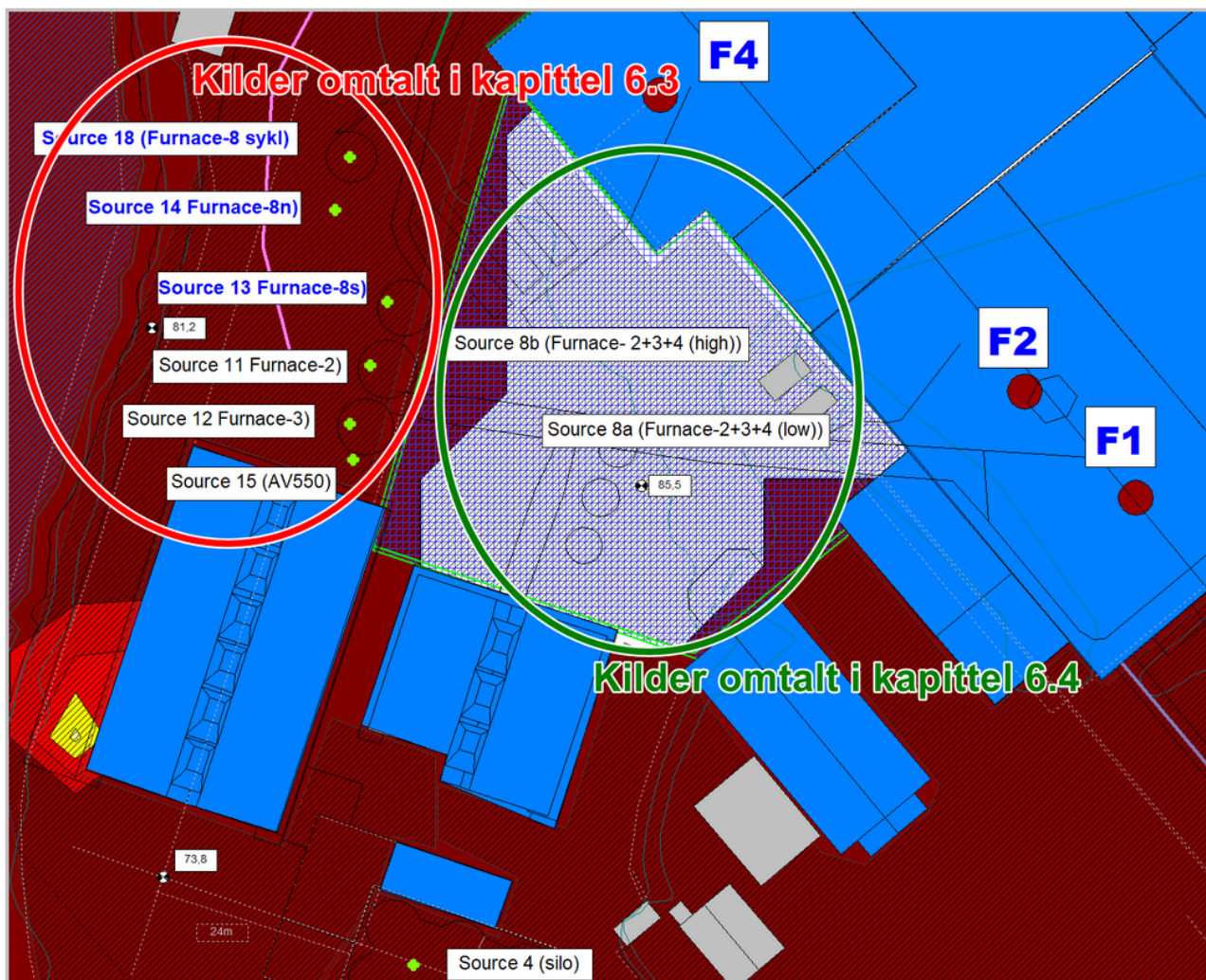
Løpe Nr	Kilde-beskrivelse	Antall enheter / hendelser	Plassering	Tilgjengelig støydata og driftsdata
1	Støvsuger	Ukjent	Ukjent	Ukjent
2	Fylling i råvaresiloer	Ukjent	Ukjent	Ukjent
3	Kraner på kai	Ukjent	På kai	Ukjent
4	Drønn ved mating av råvarer i ovner	Ukjent	I / ved ovner	Ukjent – Hele døgnet? (Se omtale i kapittel 7.5 under)
5	Flis kutter i dagens situasjon	1?	Kjent / Lagunen	Ukjent
6	Transport av flis fra flis kutter til råvarelager	Ukjent	Kjent	Ukjent

Av disse kildene kan det forventes at kildene 2, 3 og 4 vil kunne komme i konflikt med krav til maksimalt støynivå på natt i fremtidig situasjon.

7.3 Kilder som flyttes

I området ved eksisterende filtervifter er det fortsatt litt uklart hvilke vifter som blir stående og hvilke vifter som flyttes når ny ovn F9 og ny filter park sør for ovn F9 skal bygges.

For fremtidig situasjon er det lagt til filtervifter for nye filterparker B4, B8 og B9. I disse nye filterparkene er det lagt inn 3 vifter pr filterpark med samme kildestyrke som viftene med kilde nummer 013, 014 og 018. De eksisterende filterviftene 013, 014 og 018 er fjernet i fremtidig situasjon.



Figur 11 Støykilder hvor det for detaljberegninger er behov for mer informasjon om flytting og bedre innsikt i underliggende kilder

7.4 Områder hvor det er behov for mer innsikt

I rapport [2] er det lagt inn 2 større arealkilder (lav og høy) i området sørøst for eksisterende filterpark. De aktuelle kildene er kilde nummer 8,1 og 8,2 som er markert med grønn ring i Figur 11 over. Disse kildene er dominerende i noen mottakerpunkter. Muligheter for avbøtende tiltak på disse kildene er ikke vurdert i denne fasen. Her må det gjøres et arbeid med å kartlegge støykildene mer grundig. I tillegg må det fastlegges om det er kilder i dette området som vil flyttes når ny filterpark bygges i fremtiden.

7.5 Støykilder ved mating av ovner

Norconsult har fått en beskrivelse av at det ved mating av ovner oppstår sterke drønn (impulskilder?) som opptrer flere ganger pr time. Det er ikke kjent om dette er et fenomen som opptrer på dagtid eller om det opptrer hele døgnet.

Dette er en type kilde det ikke finnes støydata for. Det er ikke kjent hvilke ovner det gjelder. Det er også ukjent hvor ofte hendelsene opptrer. Her er det behov for mer kunnskap for at kildene skal kunne legges til i simuleringsmodellen som ligger til grunn for utarbeidelse av støysonkart og punktberegninger.

8 Avbøtende tiltak

8.1 Beskrivelse av mulige tiltak

For en del av kildene er det lagt inn forslag til mulige avbøtende tiltak, dvs tiltak som reduserer støyen til omgivelsene.

Kort beskrevet er det lagt til følgende typer avbøtende tiltak

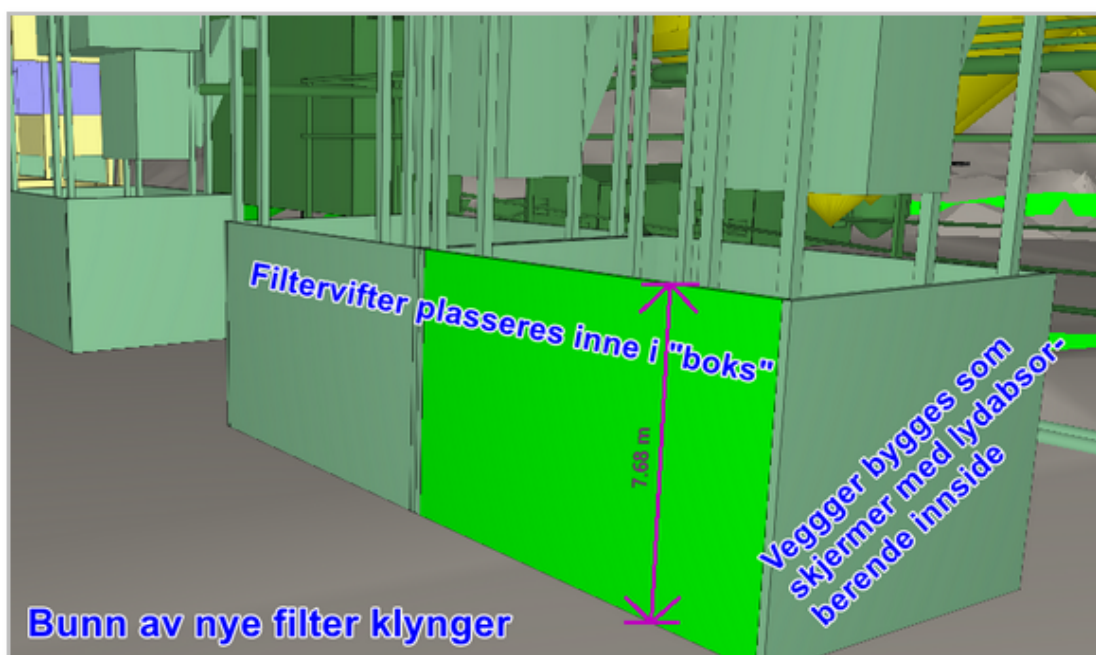
1. Bytte ut eksisterende utstyr med alternativ type med lavere støynivå
2. Legge til frekvensstyring på elektriske motorer for effektregulering av vifter
3. Lokal skjerm som skjermet støyutbredelse
4. Montere lydfeller på røykgasskanaler og skorsteiner
5. Lydsolering av hallvegger
6. Lydabsorberende innside på nye hallvegger
7. Flytte en kilde til et mindre eksponert område
8. Legg inn landstrøm til et skip slik at dieselgenerator stanses

8.2 Eksempler på utførelse av tiltak

8.2.1 Skjerming av nye filtervifter

Eksempler på plassering og type tiltak som kan prosjekteres som del av ombygging av eksisterende anlegg og for nye anlegg ved bedriften er vist i figurene Figur 12, Figur 13 og Figur 14 under.

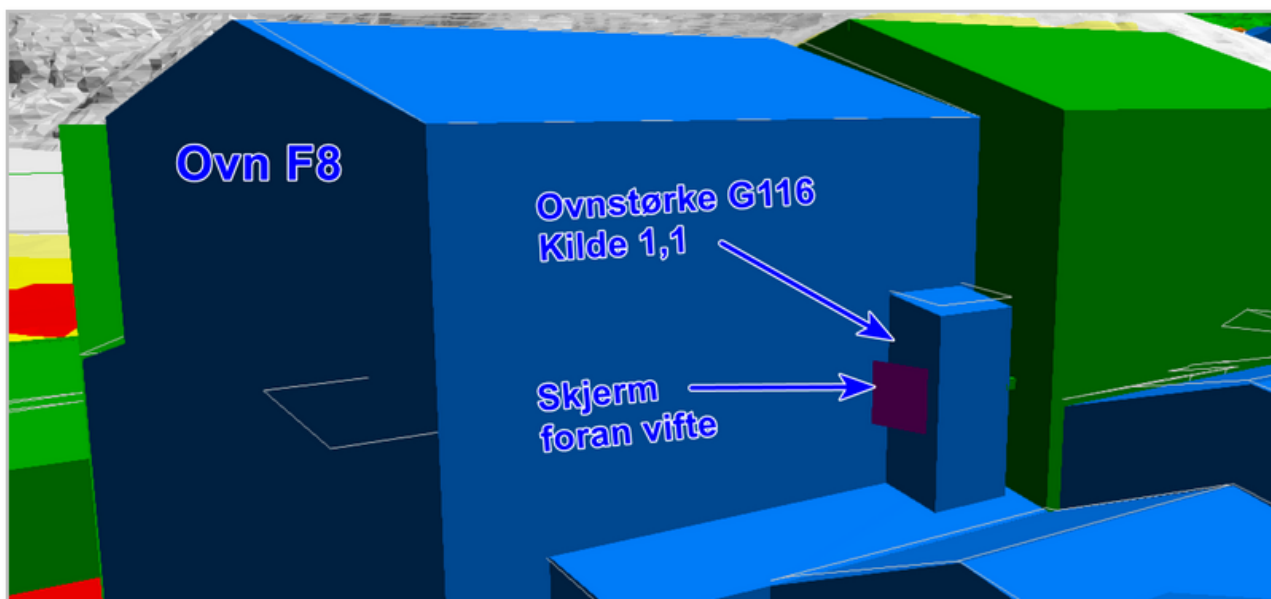
Lokale skjermingstiltak på nye filtervifter for ovnene F2, F4, F8 og F9:



Figur 12 Eksempel på plassering av vifter som er gunstig mht muligheter for lokal avskjerming

8.2.2 Skjerming av vifte på vegg

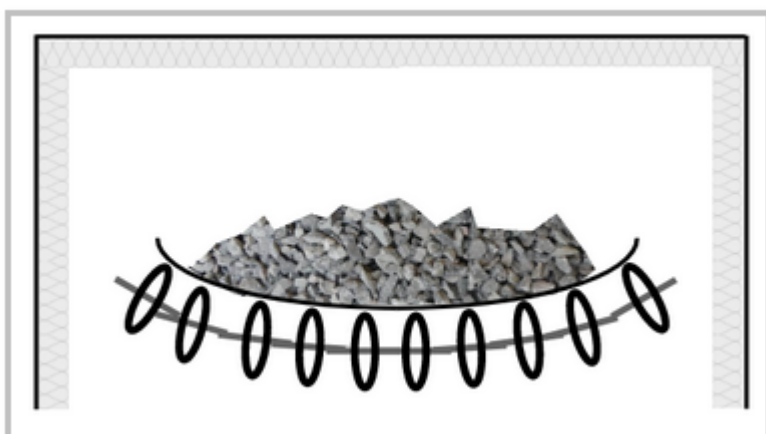
Eksempel på lokalt skjermingstiltak ved inntaket til viften Ovnstørke G116 ved ovn F8. Dette tiltaket kan også kombineres med eller erstattes av montering av lydfelle på inntak og kapasitetsstyring av viften med frekvensstyring:



Figur 13 Eksempel på vifte på eksisterende ovnshus som kan skjermes

8.2.3 Skjerming av transportbånd

Eksempel på akustisk innbygging av transportbånd for råvarer, tverrsnitt av transportbånd med tak og sidevegger som er lydabsorberende på side mot transportbåndet:

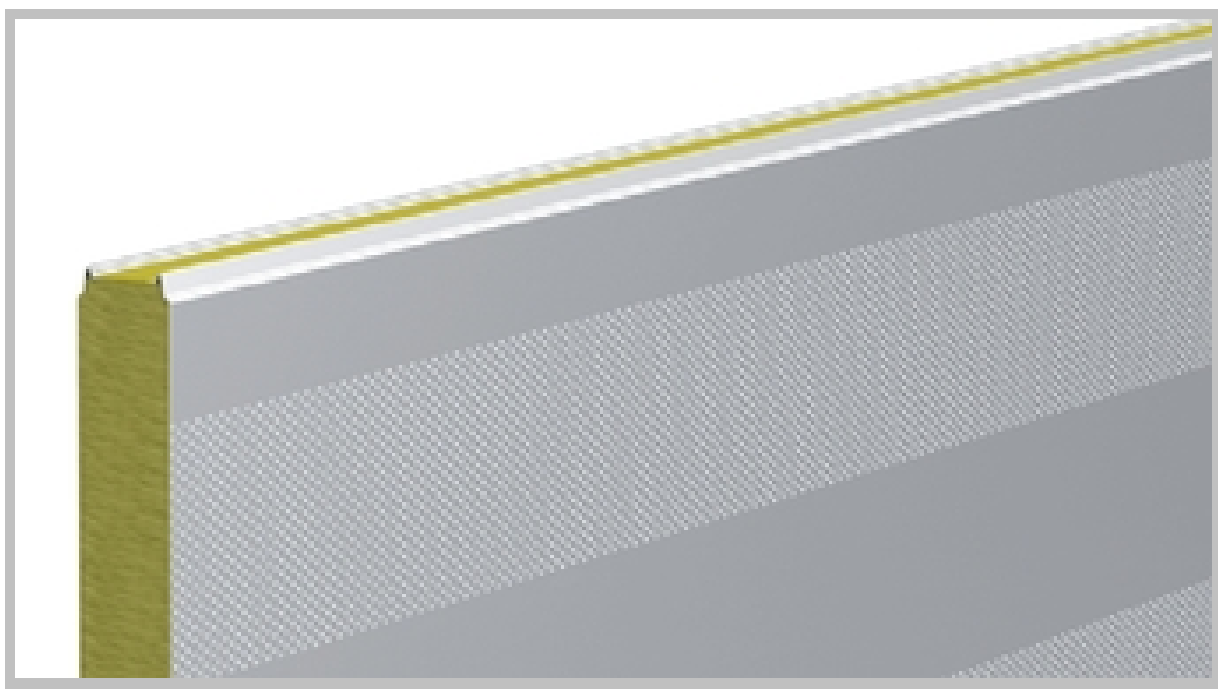


Figur 14 Eksempel på innbygging / skjerming av transportbånd, med lydabsorberende innside – Tverrsnitt av transportbåndet

8.2.4 Isolering av yttervegger i haller

Det anbefales at nye haller og andre typer bygninger som inneholder støyende utstyr utstyres med yttervegger som består av sandwich elementer (SW-elementer) med mineralullkjerne og stålplatekledning. Flere leverandører av slik SW-elementer kan også levere elementer med perforert innside, se illustrasjon i Figur 15 under som er hentet fra «parocpanels.com».

Perforert innside vil ikke påvirke elementets lydisolerende egenskaper. Et perforert element bidra til å redusere innendørs støynivå i hallene. Samlet sett vil en slik yttervegg bidra til redusert støy til omgivelsene og bedre arbeidsmiljø i hallene.



Figur 15 Lydabsorberende Sandwich-element med mineralull kjerne og stål overflate. Kildehenvisning: parocpanels.com

8.2.5 Lydfeller på inntak og avkast for vifter

Alle ventilasjonsvifter bør ha lydfeller på inntaksside og avkastside av viften. Lengde og antall bafler i lydfelle (og eventuelt behov for kjerne / pod i senter av sirkulære lydfeller) må tilpasses støynivået på viften og diameter / areal av inntak og avkast på viftene.

9 Beregningsalternativer

9.1 Varianter for støysonekart

Fordi det er satt begrenset varighet (< 24 timer) driftstid på flere av kildene for transport mm. vil nivåene som beregnes kunne betraktes som årsmiddelverdier

Det er utarbeidet i alt 6 varianter for å visualisere støyutbredelsen for ulike konfigurasjoner med kilder.

- V01 Dagens situasjon – Uten avbøtende / støydempende tiltak
- V02 Dagens situasjon – Med begrensede avbøtende / støydempende tiltak
- V03 Fremtidig situasjon – Med ny ovn F9, ny filterpark **med** avbøtende tiltak – Råvarelager **Alt. 3**
- V04 Fremtidig situasjon – Med ny ovn F9, ny filterpark **med** avbøtende tiltak – Råvarelager **Alt. 4**
- V05 Fremtidig situasjon – Med ny ovn F9, ny filterpark **uten** avbøtende tiltak – Råvarelager **Alt. 3**
- V06 Fremtidig situasjon – Med ny ovn F9, ny filterpark **uten** avbøtende tiltak – Råvarelager **Alt. 4**

I tillegg er det utarbeidet støysonekart for 2 varianter med skipsanløp. Det er skilt på bulkskip og containerskip. Variantene er betegnet henholdsvis Ship 1 og Ship 2 og inkluderer støy fra skipet og transport fra skipet.

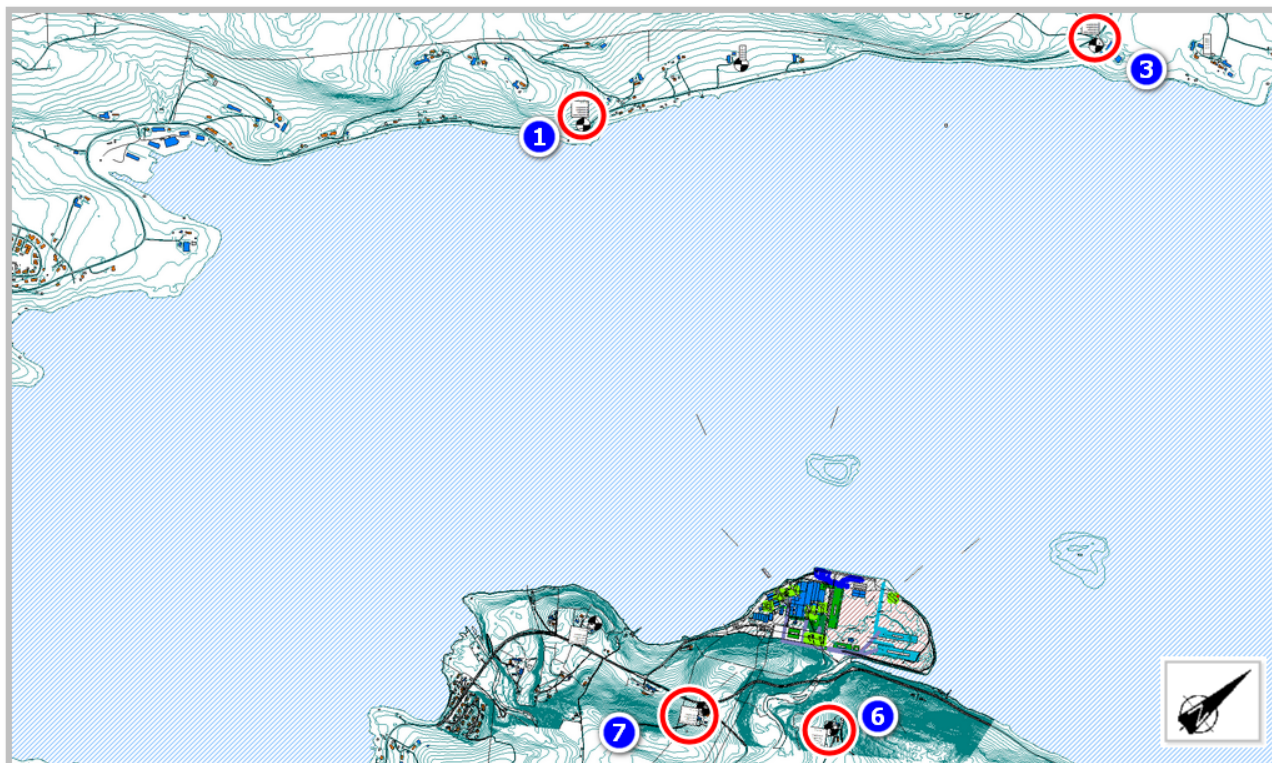
9.2 Punktberegninger

Det er utført beregninger i ulike punkter i området nær fabrikkområdet. Det er her valgt å rapportere støynivåer i 4 punkter som representerer de nærmeste boligene. Punktene er markert i støysonekartene med henholdsvis nr 1, 3, 6 og 7. Disse er:

#1 Lernesstranda 280	Bergneset	GB# 5055 – 65 / 15 Heim
#3 Lernesstranda 505A	Sørgarden	GB# 5055 – 67 / 1 Heim
#6 Aspeliveien 26	Aunet	GB# 5055 – 100 / 63 Heim
#7 Hollasæterveien 1a	Rabban	GB# 5055 – 100 / 28 Heim

Beliggenhet av de 4 beregningpunktene er vist i Figur 16 under. Beregningshøyde er 4,0 m over stedlig terreng.

Beregning av støynivå i mottakerpunktene er utført for alle de 6 varianter som er omtalt i kapittel 9.1 over.



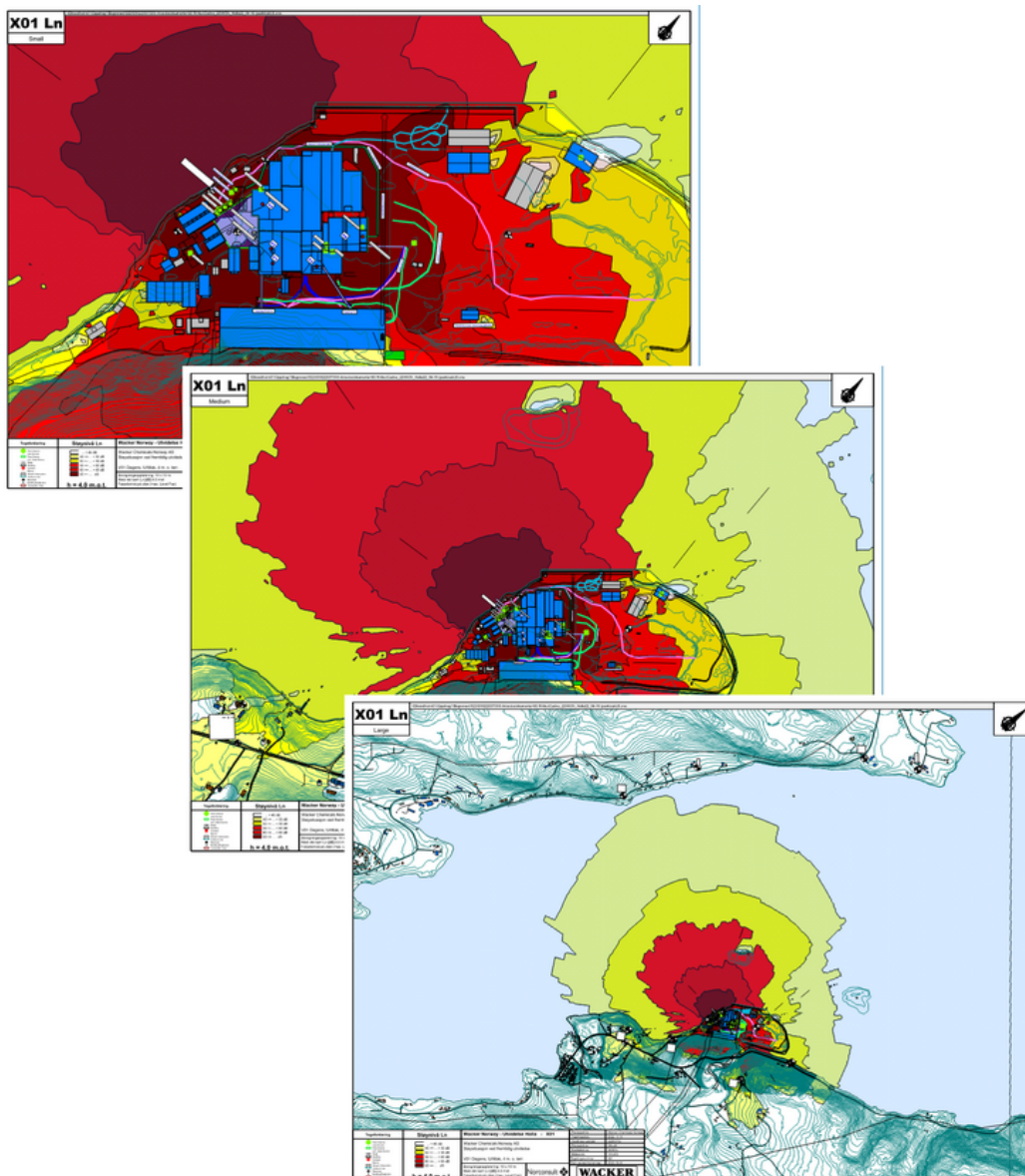
Figur 16 Beliggenhet av beregningspunkter

#1 Lernesstranda 280	Bergneset	GB# 5055 – 65 / 15 Heim
#3 Lernesstranda 505A	Sørgarden	GB# 5055 – 67 / 1 Heim
#6 Aspeliveien 26	Aunet	GB# 5055 – 100 / 63 Heim
#7 Hollasæterveien 1a	Rabban	GB# 5055 – 100 / 28 Heim

10 Beregningsresultater

10.1 Støysonekart

Det er utarbeidet støysonekart for døgnekvivalent nivå L_{den} , og støy på natt, L_{night} , og vist beregningsresultatene i 3 ulike «størrelser» for hvert av alternativene. Støysonekartene er benevnt Small, Medium og Large, se illustrasjon under.



Støysonekart for alle varianter ligger i vedlegg til rapporten – se egen oversikt over vedleggene her:

- Vedlegg 2 Støysonekart for L_{den} for alle varianter
- Vedlegg 3 Støysonekart for L_{night} for alle varianter

10.2 Punktberegninger

I tabellene nedenfor vises beregnede støynivåer i alle varianter for de 4 utvalgte adressene.

Tabell 12 Beregnede støynivåer, i høyde 4 meter. Uten skip ved kai

Mottaker	A-veide støynivåer i dB											
	V01		V02		V03		V04		V05		V06	
Adresse	L _n	L _{den}	L _n	L _{den}	L _n	L _{den}	L _n	L _{den}	L _n	L _{den}	L _n	L _{den}
(1) Lernesstranda 280	43	49	41	48	39	46	39	46	41	47	41	48
(3) Lernesstranda 505A	37	44	37	44	35	42	35	42	36	43	36	43
(6) Aspeliveien 26	52	59	50	57	47	53	48	55	54	61	51	57
(7) Hollasæterveien 1a	39	46	38	44	40	47	42	49	43	49	44	50

Tabell 13 Beregnede støynivåer i høyde 4 meter. Støy fra skip ved kai og transport fra skipet.

Mottaker	A-veide støynivåer i dB			
	Ship01		Ship02	
Adresse	L _n	L _{den}	L _n	L _{den}
(1) Lernesstranda 280	36	43	22	29
(3) Lernesstranda 505A	24	30	20	27
(6) Aspeliveien 26	37	43	29	36
(7) Hollasæterveien 1a	33	40	28	34

11 Vurdering av resultater

Støysonekartene viser utbredelse av støynivå for de ulike beregningssituasjonene. Alternativ med høyest støynivå viser en utbredelse av gul og rød sone som strekker seg lenger ut fra fabrikkområdet enn mindre støyende alternativ. Dette viser at fremtidig dempet alternativ V03, gir lavest støynivå til omgivelsene. Dette gjelder støynivå både for døgnberegning og natt. Områder som ligger i gul eller rød støysone kan forvente et støynivå som overskrider gitte grenseverdier.

Nedenfor sammenlignes beregningsresultater for de 4 utvalgte nærliggende boligene. Disse beregningene representerer støynivå for boligen, samtidig som det sier noe om forventet støynivå i området rundt. Det påpekes at enkelte støykilder ikke er med i beregningsgrunnlaget, så beregningsresultatet kan være noe underestimert, men gir likevel et bilde av støysituasjonen i området.

11.1 Dagens situasjon:

For dagens situasjon er det beregnet to alternativer med og uten støydemningstiltak, henholdsvis V01 og V02. Beregningsresultater viser at det kan forventes at støynivået reduseres med 1-2 dB om anbefalte støydempende tiltak implementeres. For dagens situasjon gjelder grenseverdiene gitt i figur 4, med 5 dB lempeligere krav på natt enn gjeldende T-1442. Dagens uskjærmede situasjon overskrider gjeldende grenseverdier for døgn og natt ved Aspeliveien 26. Ved innføring av anbefalte dempingstiltak vil nattnivået reduseres til akkurat å tilfredsstille grenseverdien, mens døgnnivået fortsatt vil kunne overskrides noe. De andre beregningspunktene har et beregnet utendørs støynivå som tilfredsstiller grenseverdiene.

11.2 Fremtidig situasjon:

For fremtidig situasjon er det beregnet to alternative plassering av råvarelager, henholdsvis V03 og V04. Disse igjen er vurdert med og uten støydempende tiltak. Oppsummeringen nedenfor gjelder for både døgnnivåer (Lden) og nattnivåer (Ln).

Også for ny fremtidig situasjon er det Aspeliveien 26 som vil få høyest støynivå. Forutsatt anbefalte dempingstiltak er det beregnet at døgnveiet støynivå vil tilfredsstilles for alle beregningspunktene, mens nattnivået vil overskrides med 2-3 dB i Aspeliveien 26. Uten dempingstiltak vil støynivået i Aspeliveien 26 overskrides både for døgn og på natt, mens de andre beregningspunktene tilfredsstiller grenseverdiene også for denne situasjonen.

Når det gjelder dempede alternativer så viser beregningene ingen nevneverdig forskjell for Lernesstranda 280 og Lernesstranda 505BA. I Aspeliveien 26 og Hollasæterveien 1A vil V04 gi ca 2 dB høyere støynivå enn V03.

Fremtidig situasjon uten tiltak viser mindre enn 1 dB forskjell i beregnet støynivå for Lernesstranda 280 og Lernesstranda 505A. I Aspeliveien vil støynivået ved V04 være 3-4 dB lavere enn ved V03. I Hollasæterveien 1a vil V04 gi ca 1 dB høyere støynivå enn V03.

Om dempingstiltak ikke blir gjennomført vil støynivået både ved Lernesstranda 280, Lernesstranda 505A og Hollasæterveien 1a forventes å ligge i størrelsesorden 1-2 dB høyere enn om foreslåtte dempingstiltak er gjennomført. I Aspeliveien 26 er forskjellen større, her kan det forventes et støynivå som er ca 8 dB høyere uten tiltak for V03, og ca 2-3 dB høyere uten tiltak for V04.

11.2.1 Forventet endring i støynivå:

Det forventes at støydempende tiltak vil implementeres i størst mulig grad. For å vurdere dagens situasjon i forhold til ny situasjon er det derfor relevant å sammenligne dagnes udempede situasjon med fremtidig dempet situasjon. Dvs sammenligne V01 med V03 og V04.

Tabell 14 Sammenligning av beregnet støynivå for dagens situasjon V01 og fremtidig V03/04.

Mottaker	A-veide støynivåer i dB									
	V01		V03		Endring V01 - V03		V04		Endring V01 - V04	
Adresse	L _n	L _{den}	L _n	L _{den}	L _n	L _{den}	L _n	L _{den}	L _n	L _{den}
(1) Lernesstranda 280	43	49	39	46	-4	-3	39	46	-4	-3
(3) Lernesstranda 505A	37	44	35	42	-2	-2	35	42	-2	-2
(6) Aspeliveien 26	52	59	47	53	-5	-6	48	55	-4	-4
(7) Hollasæterveien 1a	39	46	40	47	+1	+1	42	49	+3	+3

Tabellen over viser at støynivået forventes å gå ned med 2 - 6 dB for alle beregningspunkt bortsett fra Hollasæterveien 1a.

I Hollasæterveien 1a vil støynivået kunne øke med 1 - 3 dB, hvor økningen er størst for V04.

12 Referanser

- [1] Forskrift «T-1442 Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging», 2021. Utgitt av Miljødirektoratet
- [2] Rapport AKU-01 "Wacker Chemicals Norway - Vurdering av industristøy - Holla Metall, Hollaveien 482, Heim Kommune», versjon 02, datert 2021-05-20

13 Vedlegg

- Vedlegg 1 Tabell over aktuelle kilder i støysimulering
- Vedlegg 2 Støysonekart for L_n for alle varianter
- Vedlegg 3 Støysonekart for L_{den} for alle varianter

Vedlegg 1

Tabell over aktuelle kilder i støysimulering

WCN Wacker Chemicals Norway

Støykilder i simuleringsmodell for dagens og fremtidig situasjon

Kilde Nr	Kilde-beskrivelse	Lw dag	Kildetype
1,1	1,1 Friskluftstilførsel ovnstørke G116 mot vest	112	Punktkilde
1,2	1,2 Friskluftstilførsel ovnstørke G116 mot øst	110	Punktkilde
1,3	1,3 Friskluftstilførsel ovnstørke G116 mot vest m/tiltak	109	Punktkilde
1,4	1,4 Friskluftstilførsel ovnstørke G116 mot øst m/tiltak	107	Punktkilde
2,1	2,1 Friskluftstilførsel ovnstørk G117	110	Punktkilde
2,2	2,2 Friskluftstilførsel ovnstørk G117 m/tiltak	105	Punktkilde
3,1	3,1 Sperreluftsvifte skorsteins-spjeld G37	106	Punktkilde
3,2	3,2 Sperreluftsvifte skorsteinssjeld G37 m/tiltak	101	Punktkilde
4	004 Silo Fluidazation	112	Punktkilde
5	005 Kjølevannspumper (bygg B035)	83	Punktkilde
7	007 Tømming stein fra hullaster (15 sek)	130	Punktkilde
8,1	8,1 Horisontal flatekilde (ovn 2,3,4) lav	112	Arealkilde (horisontl)
8,2	8,2 Horisontal flatekilde (ovn 2,3,4) høy	112	Arealkilde (horisontl)
9	009 Vifte nord for ovn 4	106	Punktkilde
10	010 Fasadestøy ovn 4 mot nordvest	102	Vertikal arealkilde
11	011 Filtervifte og motor ovn 2 (202)	108	Punktkilde
12	012 Filtervifte og motor ovn 3 (203)	103	Punktkilde
13	013 Filtervifte og motor ovn 8 (søndre rør)	106	Punktkilde
14	014 Filtervifte og motor ovn 8 (Nordre rør)	109	Punktkilde
15	015 Vifte AV550 og AV500 (måling på vegg)	112	Punktkilde
16	016 Flate vest (for korleksjon) inkl kildendr 11, 12 og 15	104	Vertikal arealkilde
17	017 Røykerør fra ovn 8	105	Linjekilde
18	018 Syklon nord ovn 8	105	Punktkilde
101	101 (13) Filtervifte og motor ovn 4 (-5 dB)	106	Punktkilde
102	102 (14) Filtervifte og motor ovn 4	109	Punktkilde
103	103 (18) Syklon Filter 3? ovn 4 (-5 dB)	105	Punktkilde
111	111 (13) Filtervifte og motor ovn 8 (søndre rør)	106	Punktkilde
112	112 (14) Filtervifte og motor ovn 8 (Nordre rør)	109	Punktkilde
113	113 (18) Syklon nord ovn 8	105	Punktkilde
121	121 (13) Filtervifte og motor Ny ovn 9	106	Punktkilde
122	122 (14) Filtervifte og motor Ny ovn 9	109	Punktkilde
123	123 (18) Syklon nord Ny ovn 9	105	Punktkilde
125	125 Arealkilde F9, Data fra Ovn F8	102	Vertikal arealkilde
131	131 Røyk-rør fra ovn 4	105	Linjekilde
132	132 Nytt Røyk-rør fra ovn 8	102	Linjekilde
133	133 Røyk-rør fra ny ovn 9	100	Linjekilde
141	141 Transportbånd Alt-3 #1, til Lager Udempet	113	Linjekilde
141	141 Transportbånd Alt-3 #1, til Lager Udempet	86	Punktkilde
142	142 Transportbånd Alt-3 #2, til Lager Udempet	108	Linjekilde
143	143 Transportbånd til Vaskeri #3	104	Linjekilde
144	144 Transportbånd til Elevator #4	102	Linjekilde
145	145 Transportbånd til F3+F4+F2 Udempet	105	Linjekilde

Kilde Nr	Kilde-beskrivelse	Lw dag	Kildetype
146	146 Transportbånd til F8/F9 Udempet	106	Linjekilde
147	147 Transportbånd Alt-4 #1, til Lager Udempet	109	Linjekilde
148	148 Transportbånd Alt-4 #2, til Lager Udempet	107	Linjekilde
149	149 Transportbånd Alt-4 #4, til Elevator Udempet	109	Linjekilde
150	150 Transportbånd Alt-4 #3, til Elevator Udempet	109	Linjekilde
151	151 Transportbånd Alt-3 #1, til Lager Dempet	106	Linjekilde
152	152 Transportbånd Alt-3 #2, til Lager Dempet	101	Linjekilde
155	155 Transportbånd til F3+F4+F2 Dempet	98	Linjekilde
156	156 Transportbånd til F8/F9 Dempet	99	Linjekilde
157	157 Transportbånd Alt-4 #1, til Lager Dempet	102	Linjekilde
158	158 Transportbånd Alt-4 #2, til Lager Dempet	100	Linjekilde
159	159 Transportbånd Alt-4 #4, til Elevator dempet	102	Linjekilde
160	160 Transportbånd Alt-4 #3, til Elevator dempet	102	Linjekilde
171	171 Transportbånd til F4 + F2 Udempet	110	Linjekilde
172	172 Transportbånd til F3 Udempet	106	Linjekilde
174	174 Transportbånd til Lager #1	104	Linjekilde
175	175 Transportbånd til Lager #2	103	Linjekilde
176	176 Transportbånd til Lager #5	99	Linjekilde
181	181 Transportbånd til F4 + F2 Dempet	103	Linjekilde
182	182 Transportbånd til F3 Dempet	99	Linjekilde
201	201 Hjullaster Kvarts Vasking-2 (#7)	106	Linjekilde
202	202 Hjullaster Kvarts Vasking-1 (#7)	106	Linjekilde
203	203 Hjullaster Kvarts F8 (#1)	114	Linjekilde
204	204 Hjullaster Kvarts F3 (#2)	114	Linjekilde
205	205 Hjullaster Kvarts F3 (#2)	114	Linjekilde
206	206 Hjullaster Kull F8 (#1)	106	Linjekilde
207	207 Hjullaster Kull F3 (#2)	106	Linjekilde
208	208 Hjullaster Kull F2 (#3)	106	Linjekilde
209	209 Hjullaster Flis F8 (#1)	106	Linjekilde
210	210 Hjullaster Flis F3 (#2)	106	Linjekilde
211	211 Hjullaster Flis F2 (#3)	106	Linjekilde
221	221 Container Truck (#1) (ny hall til oppst.plass)	106	Linjekilde
222	222 Container Truck (#2) (ny hall til oppst.plass)	106	Linjekilde
223	223 Container Truck (#3) (ny hall til alternativ oppst.plass)	106	Linjekilde
231	231 Hjullaster radikloner (#6)	106	Linjekilde
241	241 Container Truck (#4) (hall til oppst.plass)	106	Linjekilde
242	242 Container Truck (#4) (hall til oppst.plass)	106	Linjekilde
243	243 Container Truck (#5) (Lasting og lossing til/fra skip)	106	Linjekilde
251	251 Transportbånd Mating Ovn 8	102	Linjekilde
252	252 Transportbånd Mating Ovn F3	104	Linjekilde
253	253 Transportbånd Mating Ovn F2+ F4 (ikke med i fremtiden)	102	Linjekilde
301	301 Røyk-rør fra ny ovn 10	104	Linjekilde
311	311 Ny Ovn 10, Data fra Ovn F8 (SV)	102	Vertikal arealkilde
312	312 Ny Ovn 10, Data fra Ovn F8 (NV)	102	Vertikal arealkilde
313	313 Ny Ovn 10, Data fra Ovn F8 (NØ)	102	Vertikal arealkilde

Kilde Nr	Kilde-beskrivelse	Lw dag	Kildetype
321	321 (13) Filtervifte og motor Ny ovn 10 (-5 dB)	106	Punktkilde
322	322 (14) Filtervifte og motor Ny ovn 10 (-5 dB)	109	Punktkilde
323	323 (18) Syklon nord Ny ovn 10 (-5 dB)	105	Punktkilde
401	401 Røyk-rør fra ny ovn 11	102	Linjekilde
411	411 Ny Ovn 11, Data fra Ovn F8	102	Vertikal arealkilde
412	412 Ny Ovn 11, Data fra Ovn F8 (NØ)	102	Vertikal arealkilde
413	413 Ny Ovn 11, Data fra Ovn F8 (SØ)	102	Vertikal arealkilde
421	421 (13) Filtervifte og motor Ny ovn 11 (-5 dB)	106	Punktkilde
422	422 (14) Filtervifte og motor Ny ovn 11 (-5 dB)	109	Punktkilde
423	423 (18) Syklon nord Ny ovn 11 (-5 dB)	105	Punktkilde
501	501 Ventilasjon Skip-1 SØ	88	Vertikal arealkilde
502	502 Ventilasjon Skip-1 NV	88	Vertikal arealkilde
511	511 Ship-1 Exhaust	100	Punktkilde
551	551 Ventilasjon Skip-2 SØ (-3 dB)	85	Vertikal arealkilde
552	552 Ventilasjon Skip-2 SØ (-3 dB)	85	Vertikal arealkilde
561	561 Ship-2 Exhaust (-3 dB)	97	Punktkilde
571	571 Tipping av stein	124	Vertikal arealkilde

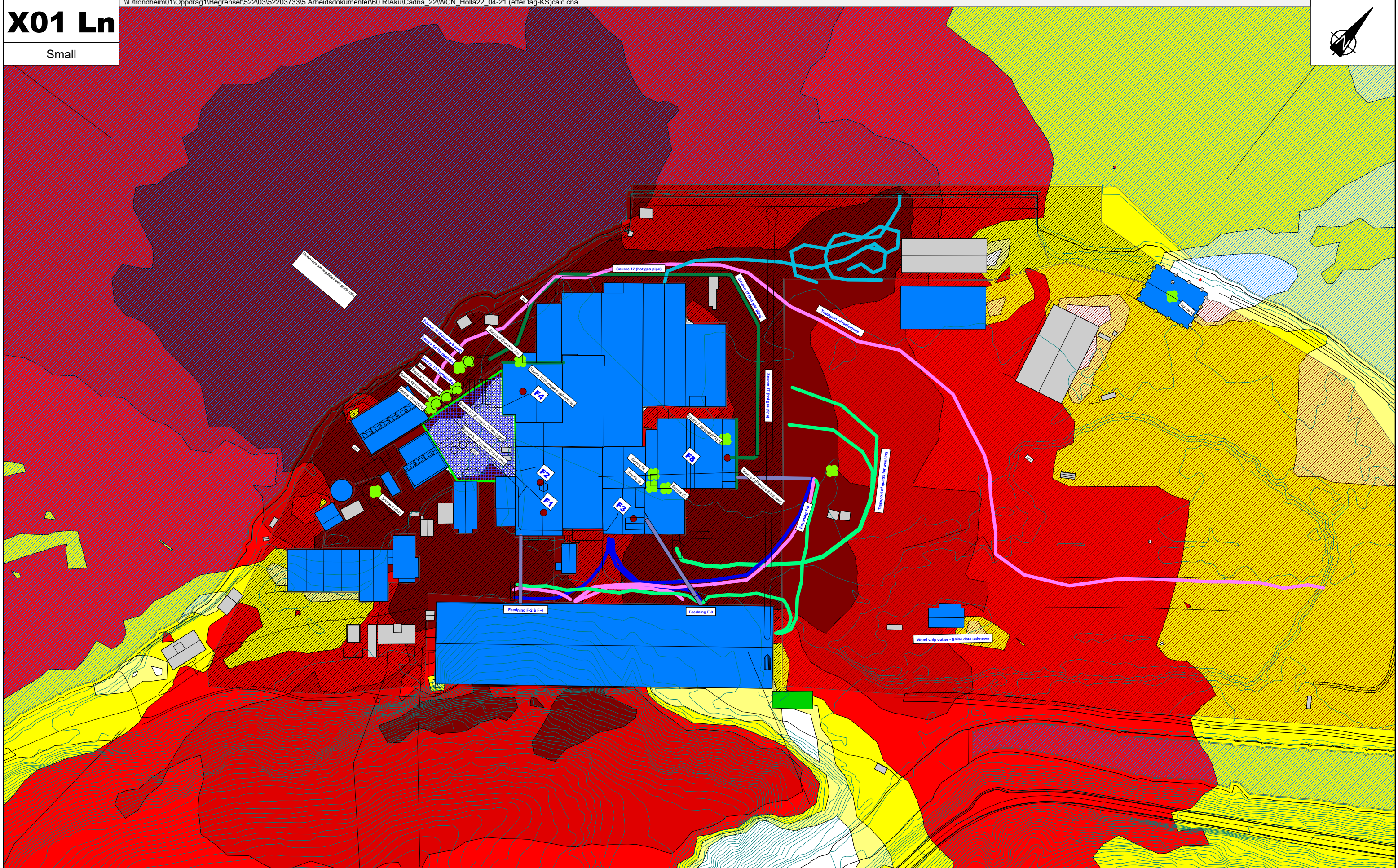
Vedlegg 2

Støysonekart for L_{night} / L_n for alle varianter

X01 Ln

Small

\\Dtronheim01\Oppdrag\1\Begrenset\522\03\52203733\5 Arbeidsdokumenter\60 RIAku\Cadna_22\WCN_Holla22_04-21 (etter fag-KS)\calc.cna



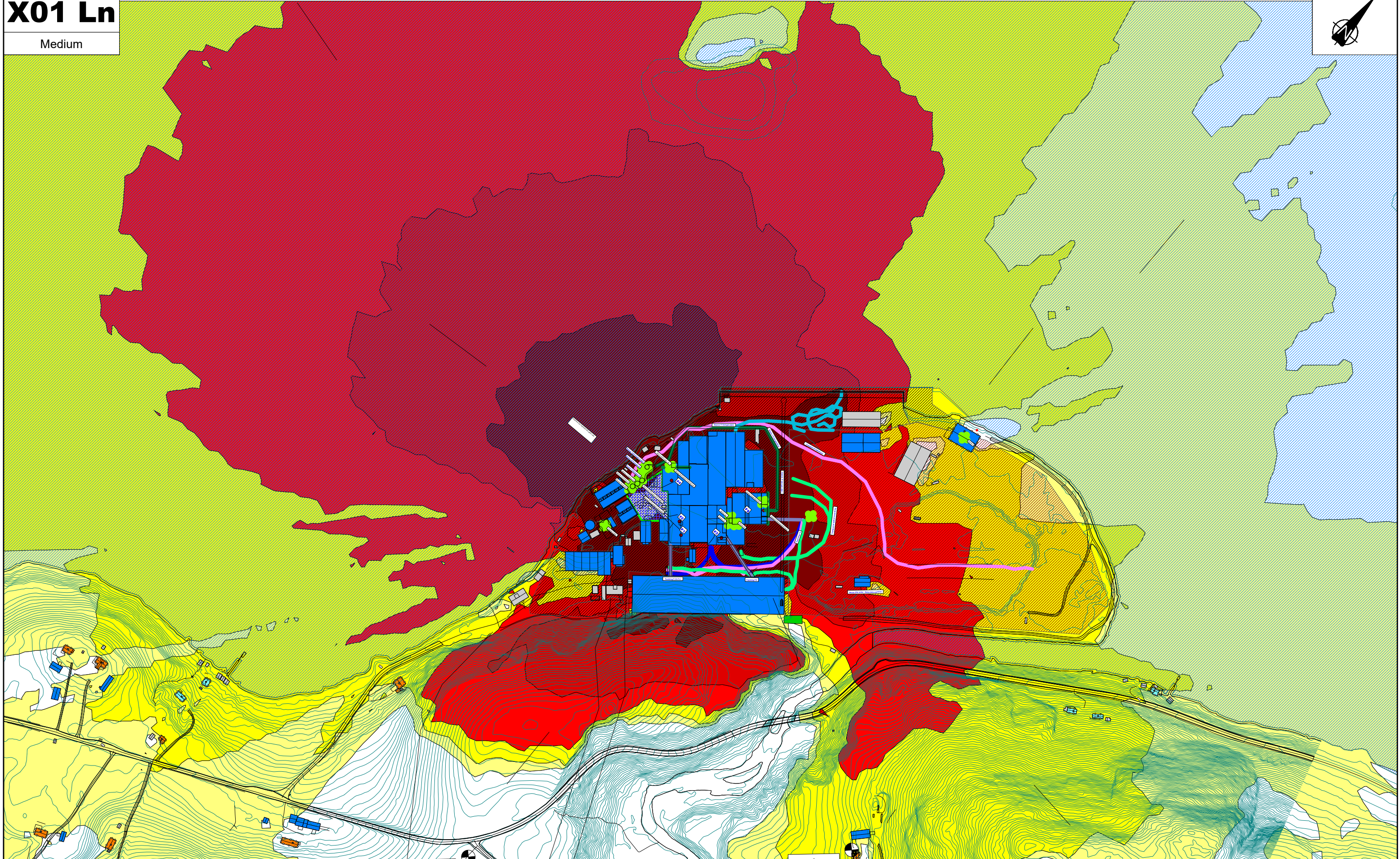
Tegnforklaring	Støynivå Ln	Wacker Norway - Utvidelse Holla - X01	Produsert for Tegningsdato Oppdragsnummer Produsert av Kontrollert av Målestokk Tegningsnummer Dato geometrigrunnlag	Wacker Chemicals Norway 2022-12-21 52203733 DALJA ROBHAN 1:0 (A3) X01 2022-10-31
Point Source Line Source vert. Area Source Road Building Cylinder Barrier Ground Absorption Contour Line Receiver Building Evaluation Calculation Area	... < 45 dB 45 <= ... < 50 dB 50 <= ... < 55 dB 55 <= ... < 60 dB 60 <= ... < 65 dB 65 <= ... dB	Wacker Chemicals Norway AS Støysituasjon dagens situasjon og ved fremtidig utvidelse V01 Dagens, U/tiltak, 4 m. o. terr. Beregningsoppløsning: 10 x 10 m Nivå vist som Ln [dB] 4.0 mot Fasadenivå på plan (max. Level Fac)	Norconsult	WACKER

h = 4.0 m.o.t.

X01 Ln

Medium

\\Dtronheim01\Oppdrag1\Begrenset\522\03\52203733\5 Arbeidsdokumenter\60 RIAku\Cadna_22\WCN_Holla22_04-21 (etter fag-KS)\calc.cna



<< 6 >>

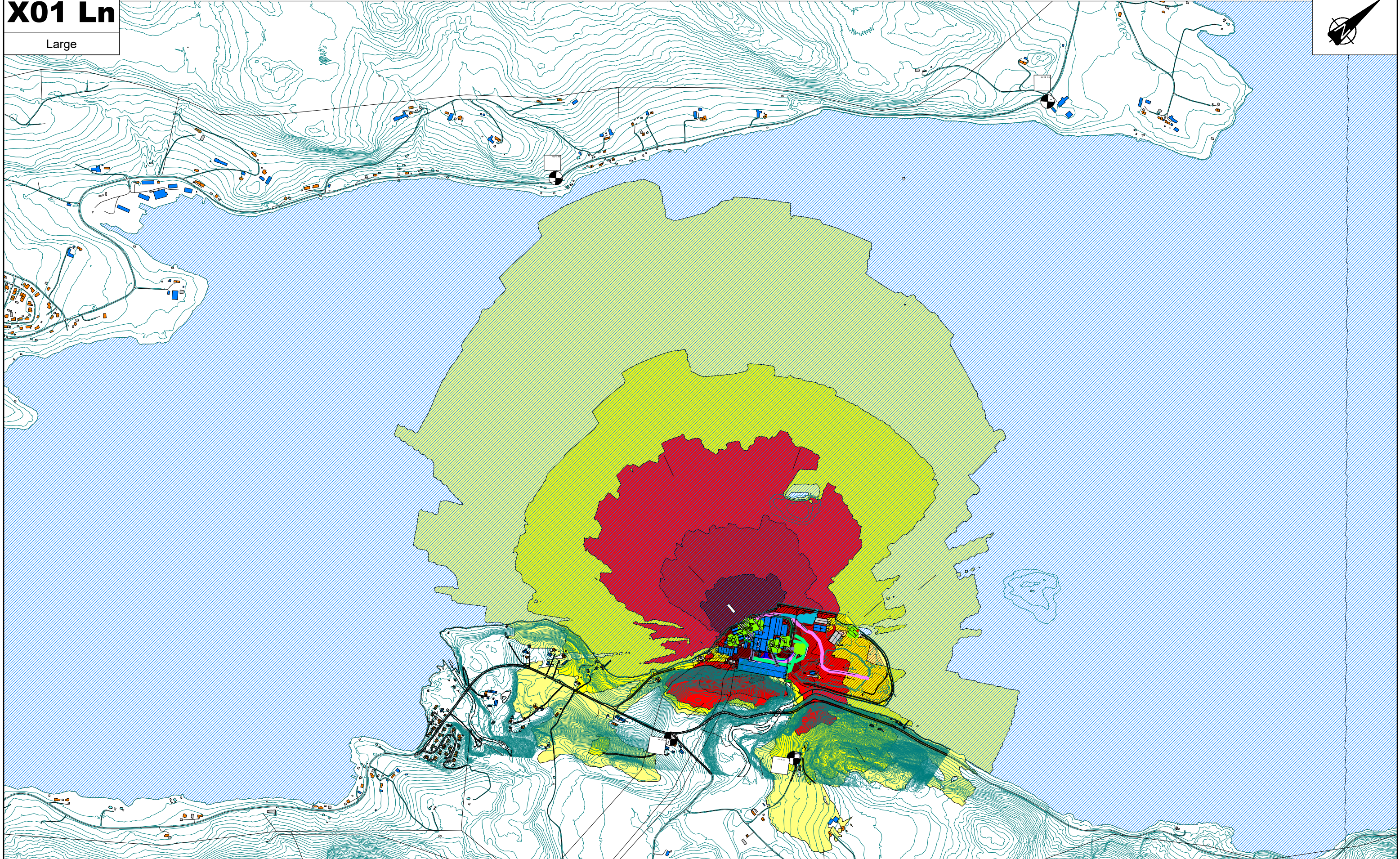
Tegnforklaring	Støynivå Ln	Wacker Norway - Utvidelse Holla - X01	Produsert for Tegningsdato Oppdragsnummer Produsert av Kontrollert av Målestokk Tegningsnummer Dato geometri grunnlag	Wacker Chemicals Norway 2022-12-21 52203733 DALJA ROBHAN 1:0 (A3) X01 2022-10-31
Point Source Line Source vert. Area Source Road Building Cylinder Barrier Ground Absorption Contour Line Receiver Building Evaluation Calculation Area	... < 45 dB 45 <= ... < 50 dB 50 <= ... < 55 dB 55 <= ... < 60 dB 60 <= ... < 65 dB 65 <= ... dB	Wacker Chemicals Norway AS Støysituasjon dagens situasjon og ved fremtidig utvidelse V01 Dagens, U/tiltak, 4 m. o. terr. Beregningsoppløsning: 10 x 10 m Nivå vist som Ln [dB] 4.0 mot Fasadenivå på plan (max. Level Fac)	Norconsult	

h = 4.0 m.o.t.

X01 Ln

Large

\\Dtronheim01\Oppdrag1\Begrenset\522\03\52203733\5 Arbeidsdokumenter\60 RIAku\Cadna_22\WCN_Holla22_04-21 (etter fag-KS)calc.cna



Tegnforklaring	Støynivå Ln	Wacker Norway - Utvidelse Holla - X01	Produsert for Tegningsdato Oppdragsnummer Produsert av Kontrollert av Målestokk Tegningsnummer Dato geometri grunnlag	Wacker Chemicals Norway 2022-12-21 52203733 DALJA ROBHAN 1:0 (A3) X01 2022-10-31
Point Source Line Source vert. Area Source Road Building Cylinder Barrier Ground Absorption Contour Line Receiver Building Evaluation Calculation Area	... < 45 dB 45 <= ... < 50 dB 50 <= ... < 55 dB 55 <= ... < 60 dB 60 <= ... < 65 dB 65 <= ... dB	Wacker Chemicals Norway AS Støysituasjon dagens situasjon og ved fremtidig utvidelse V01 Dagens, U/tiltak, 4 m. o. terr. Beregningsoppløsning: 10 x 10 m Nivå vist som Ln [dB] 4.0 mot Fasadenivå på plan (max. Level Fac)	Norconsult	

h = 4.0 m.o.t.

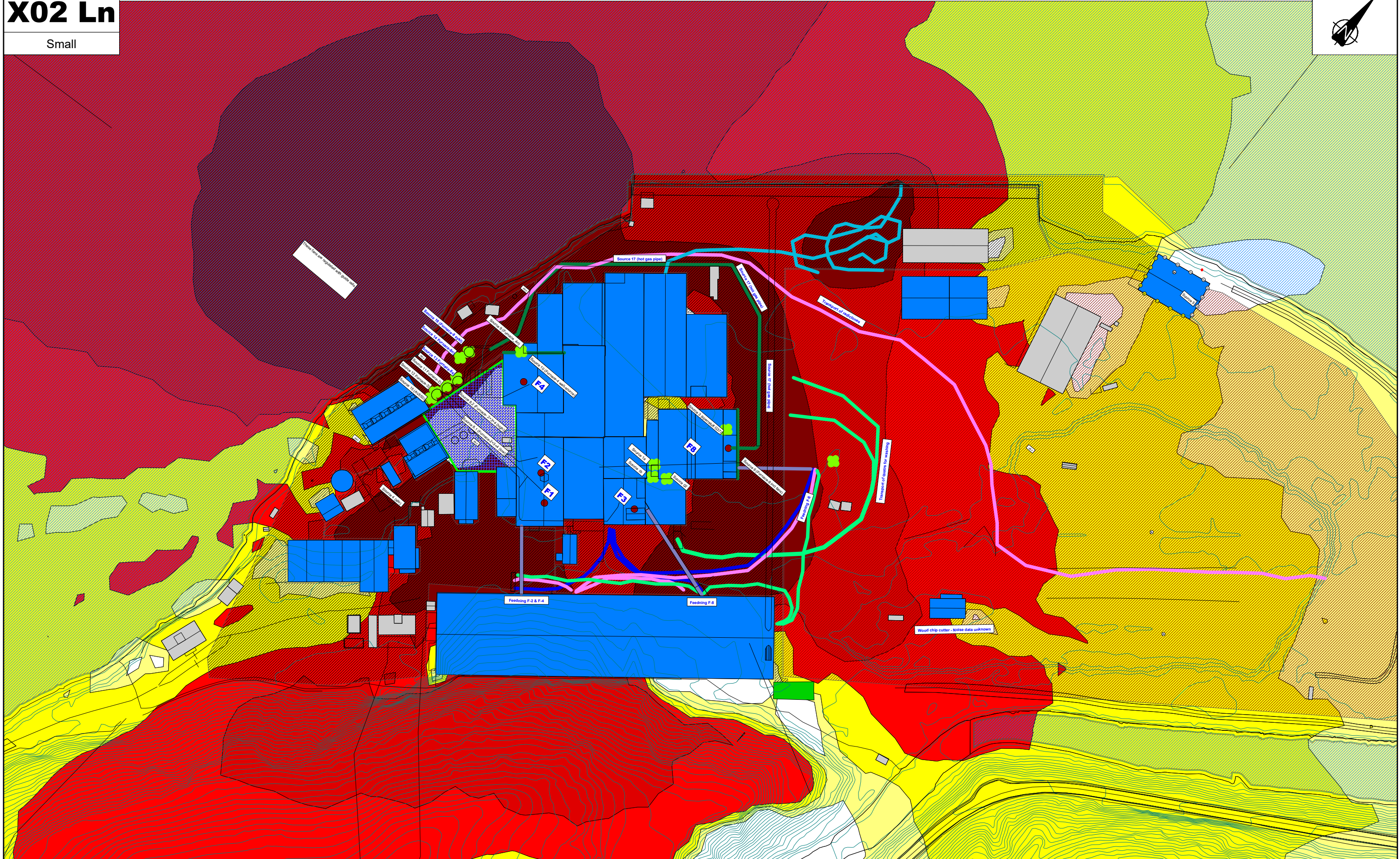
Norconsult

WACKER

X02 Ln

Small

\\Dtronheim01\Oppdrag\1\Begrenset\522\03\52203733\5 Arbeidsdokumenter\60 RIAku\Cadna_22\WCN_Holla22_04-21 (etter fag-KS)\calc.cna

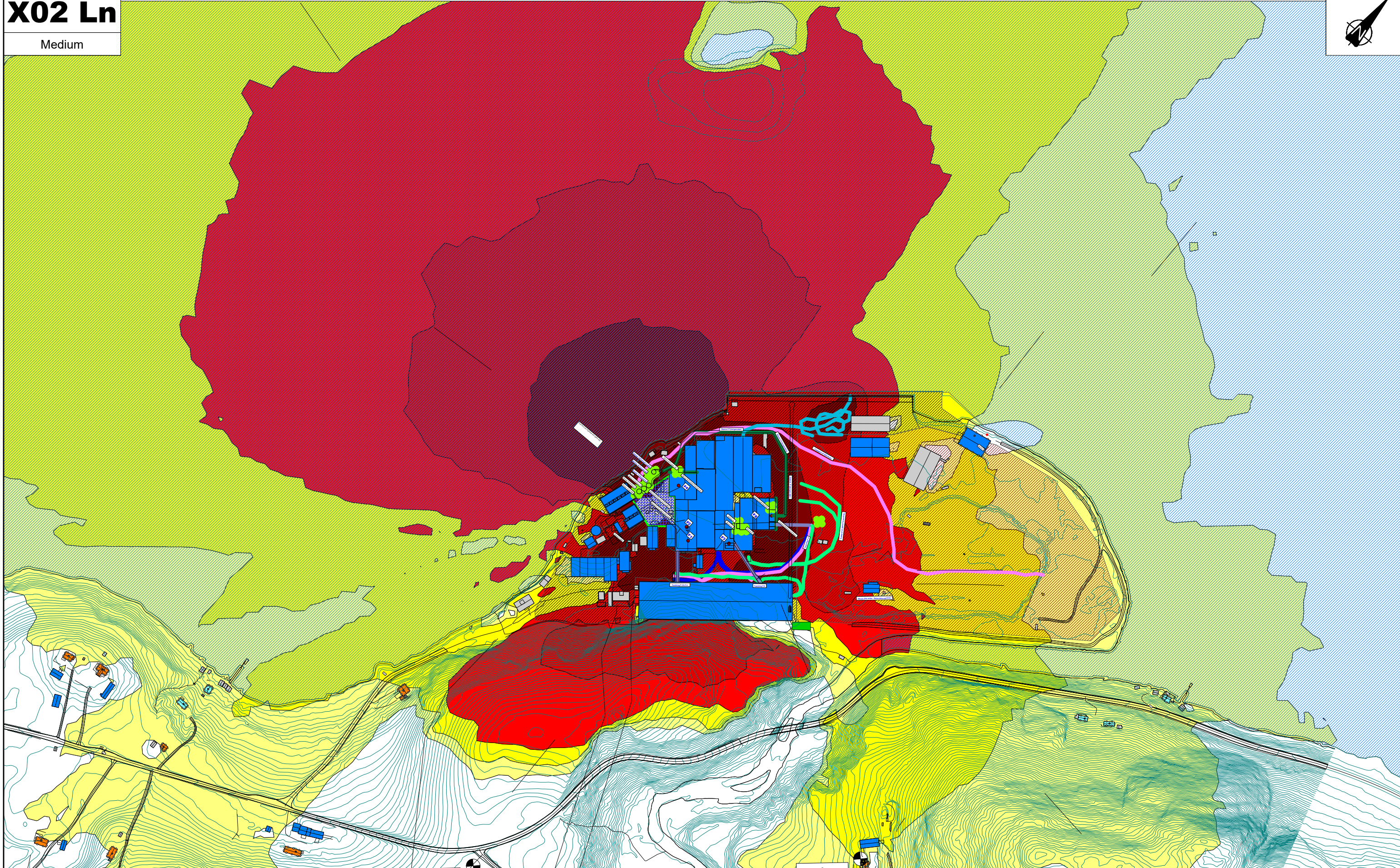


Tegnforklaring <ul style="list-style-type: none"> ● Point Source — Line Source ■ vert. Area Source ▭ Road ▭ Building ● Cylinder ▭ Barrier — Ground Absorption — Contour Line ● Receiver ▭ Building Evaluation ▭ Calculation Area 	Støy nivå Ln <ul style="list-style-type: none"> ... < 45 dB 45 <= ... < 50 dB 50 <= ... < 55 dB 55 <= ... < 60 dB 60 <= ... < 65 dB 65 <= ... dB 	Wacker Norway - Utvidelse Holla - X02 Wacker Chemicals Norway AS Støysituasjon dagens situasjon og ved fremtidig utvidelse V02 Dagens, M/tiltak, 4 m. o. terr. Beregningsoppløsning: 10 x 10 m Nivå vist som Ln [dB] 4.0 mot Fasadenivå på plan (max. Level Fac)	Produsert for Wacker Chemicals Norway Tegningsdato 2022-12-21 Oppdragsnummer 52203733 Produsert av DALJA Kontrollert av ROBHAN Målestokk 1:0 (A3) Tegningsnummer X02 Dato geometri grunnlag 2022-10-31
		h = 4.0 m.o.t.	Norconsult

X02 Ln

Medium

\\Dtronheim01\Oppdrag1\Begrenset\522\03\52203733\5 Arbeidsdokumenter\60 RIAku\Cadna_22\WCN_Holla22_04-21 (etter fag-KS)\calc.cna



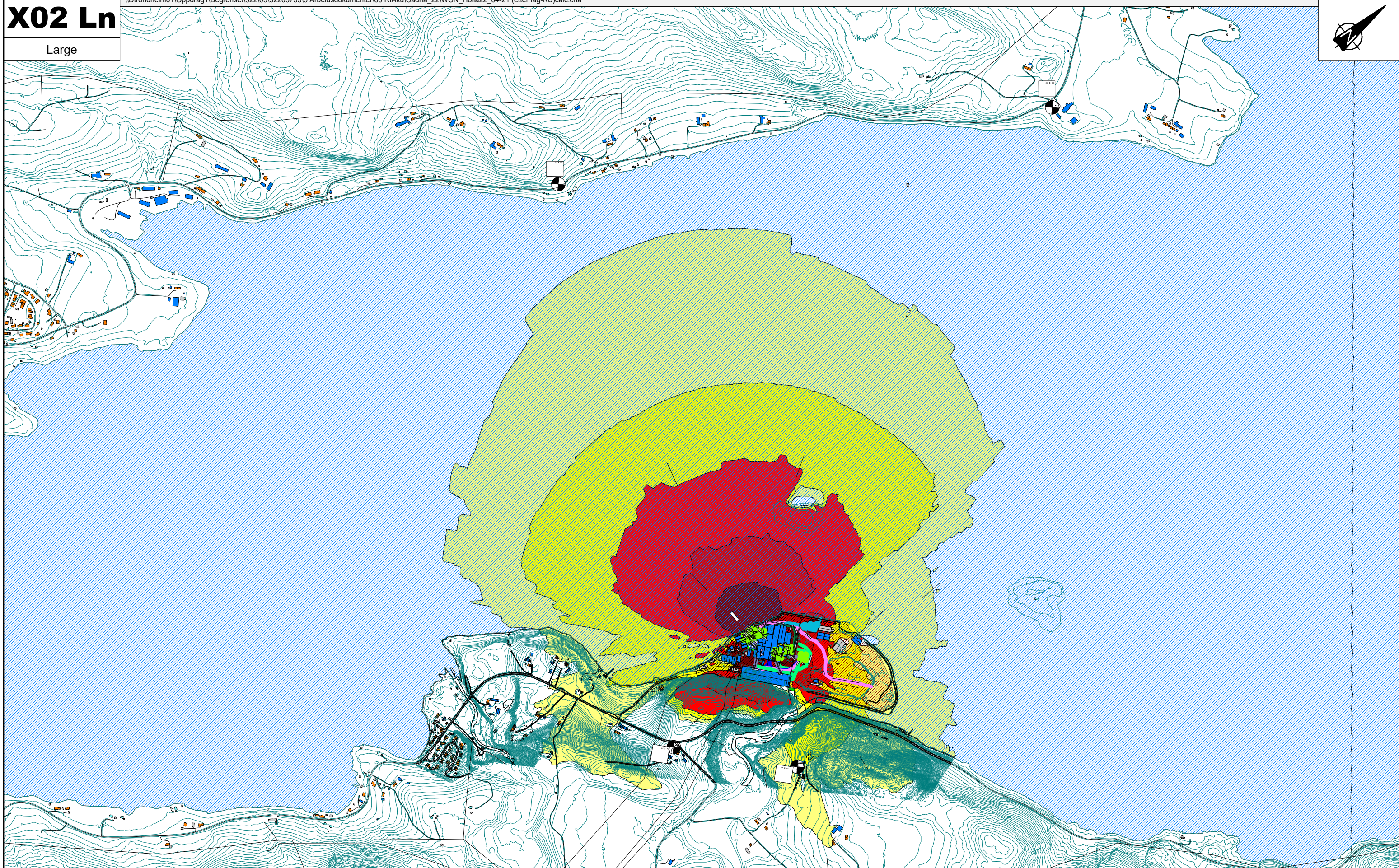
Tegnforklaring	Støynivå Ln	Wacker Norway - Utvidelse Holla - X02	Produsert for Tegningsdato Oppdragsnummer Produsert av Kontrollert av Målestokk Tegningsnummer Dato geometri grunnlag	Wacker Chemicals Norway 2022-12-21 52203733 DALJA ROBHAN 1:0 (A3) X02 2022-10-31
<ul style="list-style-type: none">Point SourceLine Sourcevert. Area SourceRoadBuildingCylinderBarrierGround AbsorptionContour LineReceiverBuilding EvaluationCalculation Area	<ul style="list-style-type: none">< 45 dB45 <= ... < 50 dB50 <= ... < 55 dB55 <= ... < 60 dB60 <= ... < 65 dB65 <= ... dB <p>h = 4.0 m.o.t.</p>	Wacker Chemicals Norway AS Støysituasjon dagens situasjon og ved fremtidig utvidelse V02 Dagens, M/tiltak, 4 m. o. terr. Beregningsoppløsning: 10 x 10 m Nivå vist som Ln [dB] 4.0 mot Fasadenivå på plan (max. Level Fac)	Norconsult	WACKER

<< 6 >>

X02 Ln

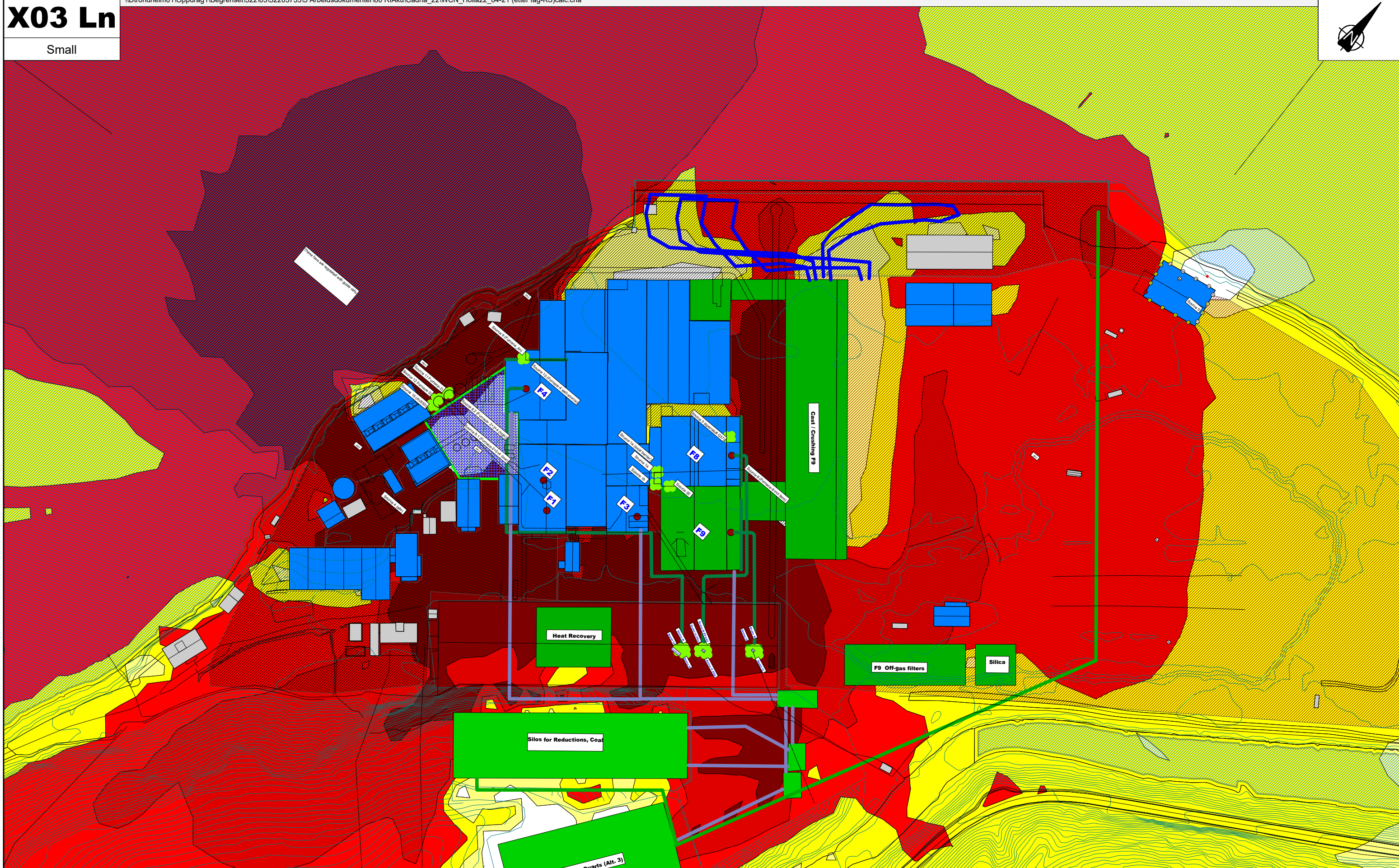
Large

\\Dtronheim01\Oppdrag1\Begrenset\522\03\52203733\5 Arbeidsdokumenter\60 RIAku\Cadna_22\WCN_Holla22_04-21 (etter fag-KS)calc.cna



Tegnforklaring	Støynivå Ln	Wacker Norway - Utvidelse Holla - X02	Produsert for Tegningsdato Oppdragsnummer Produsert av Kontrollert av Målestokk Tegningsnummer Dato geometri grunnlag	Wacker Chemicals Norway 2022-12-21 52203733 DALJA ROBHAN 1:0 (A3) X02 2022-10-31
Point Source Line Source vert. Area Source Road Building Cylinder Barrier Ground Absorption Contour Line Receiver Building Evaluation Calculation Area	... < 45 dB 45 <= ... < 50 dB 50 <= ... < 55 dB 55 <= ... < 60 dB 60 <= ... < 65 dB 65 <= ... dB	Wacker Chemicals Norway AS Støysituasjon dagens situasjon og ved fremtidig utvidelse V02 Dagens, M/tiltak, 4 m. o. terr. Beregningsoppløsning: 10 x 10 m Nivå vist som Ln [dB] 4.0 mot Fasadenivå på plan (max. Level Fac)	Norconsult	

h = 4.0 m.o.t.

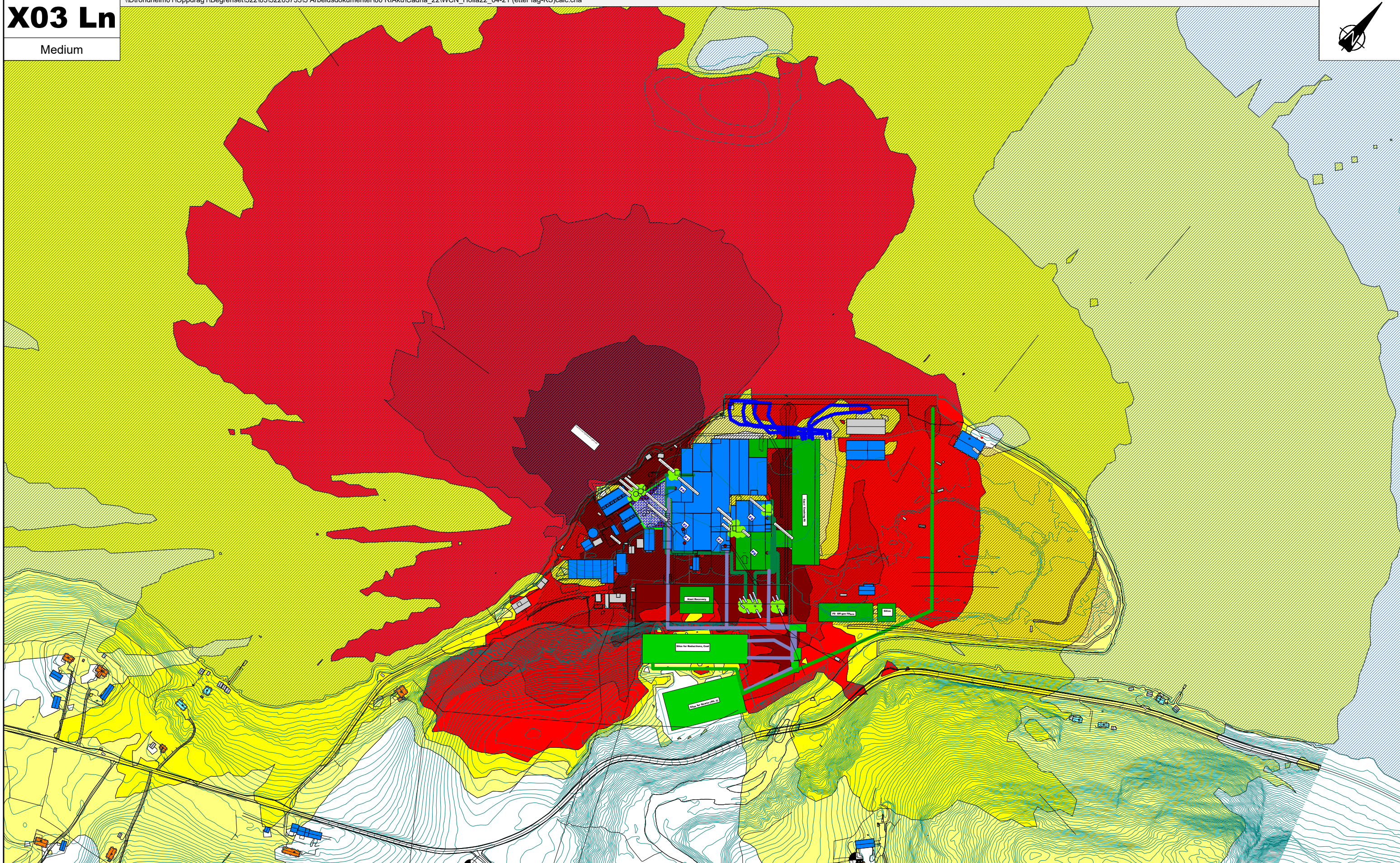


<p>Tegnforklaring</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Point Source ■ Line Source ■ Area Source ■ vert. Area Source ■ Road ■ Building ● Cylinder — Barrier — Ground Absorption — Contour Line ○ Receiver ○ Building Evaluation ■ Calculation Area 	<p>Støynivå Ln</p> <ul style="list-style-type: none"> ... < 45 dB 45 <= ... < 50 dB 50 <= ... < 55 dB 55 <= ... < 60 dB 60 <= ... < 65 dB 65 <= ... dB <p>h = 4.0 m.o.t.</p>	<p>Wacker Norway - Utvidelse Holla - X03</p> <p>Wacker Chemicals Norway AS Støysituasjon dagens situasjon og ved fremtidig utvidelse</p> <p>V03 Med ny ovn 9, Alt.3 Dempet</p> <p>Beregningsoppløsning: 10 x 10 m Nivå vist som Ln [dB] 4.0 mot Fasadenivå på plan (max. Level Fac)</p> <p>Norconsult </p>	<table border="1"> <tr><td>Produsert for</td><td>Wacker Chemicals Norway</td></tr> <tr><td>Tegningsdato</td><td>2022-12-21</td></tr> <tr><td>Oppdragsnummer</td><td>52203733</td></tr> <tr><td>Produsert av</td><td>DALJA</td></tr> <tr><td>Kontrollert av</td><td>ROBHAN</td></tr> <tr><td>Målestokk</td><td>1:0 (A3)</td></tr> <tr><td>Tegningsnummer</td><td>X03</td></tr> <tr><td>Dato geometri grunnlag</td><td>2022-10-31</td></tr> </table> <p>WACKER</p>	Produsert for	Wacker Chemicals Norway	Tegningsdato	2022-12-21	Oppdragsnummer	52203733	Produsert av	DALJA	Kontrollert av	ROBHAN	Målestokk	1:0 (A3)	Tegningsnummer	X03	Dato geometri grunnlag	2022-10-31	
Produsert for	Wacker Chemicals Norway																			
Tegningsdato	2022-12-21																			
Oppdragsnummer	52203733																			
Produsert av	DALJA																			
Kontrollert av	ROBHAN																			
Målestokk	1:0 (A3)																			
Tegningsnummer	X03																			
Dato geometri grunnlag	2022-10-31																			

X03 Ln

Medium

\\Dtronheim01\Oppdrag1\Begrenset\522\03\52203733\5 Arbeidsdokumenter\60 RIAku\Cadna_22\WCN_Holla22_04-21 (etter fag-KS)\calc.cna



Tegnforklaring	Støynivå Ln	Wacker Norway - Utvidelse Holla - X03
Point Source	... < 45 dB	Wacker Chemicals Norway AS
Line Source	45 <= ... < 50 dB	Støysituasjon dagens situasjon og ved fremtidig utvidelse
vert. Area Source	50 <= ... < 55 dB	V03 Med ny ovn 9, Alt.3 Dempet
Road	55 <= ... < 60 dB	Beregningsoppløsning: 10 x 10 m
Building	60 <= ... < 65 dB	Nivå vist som Ln [dB] 4.0 mot
Cylinder	65 <= ... dB	Fasadenivå på plan (max. Level Fac)
Barrier		
Ground Absorption		
Contour Line		
Receiver		
Building Evaluation		
Calculation Area		

Produsert for	Wacker Chemicals Norway
Tegningsdato	2022-12-21
Oppdragsnummer	52203733
Produsert av	DALJA
Kontrollert av	ROBHAN
Målestokk	1:0 (A3)
Tegningsnummer	X03
Dato geometrigrunnlag	2022-10-31

Norconsult

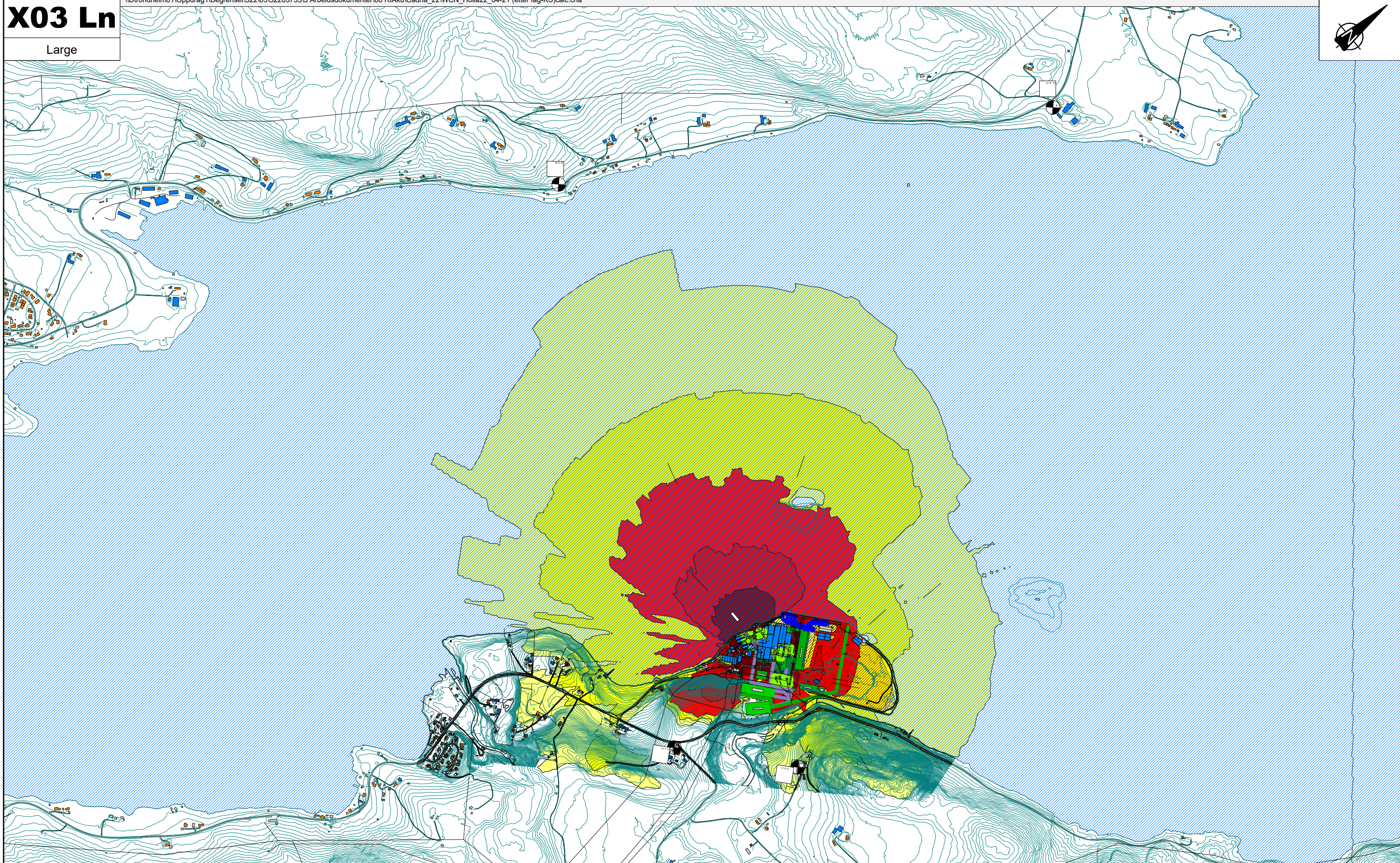


<< 6 >>

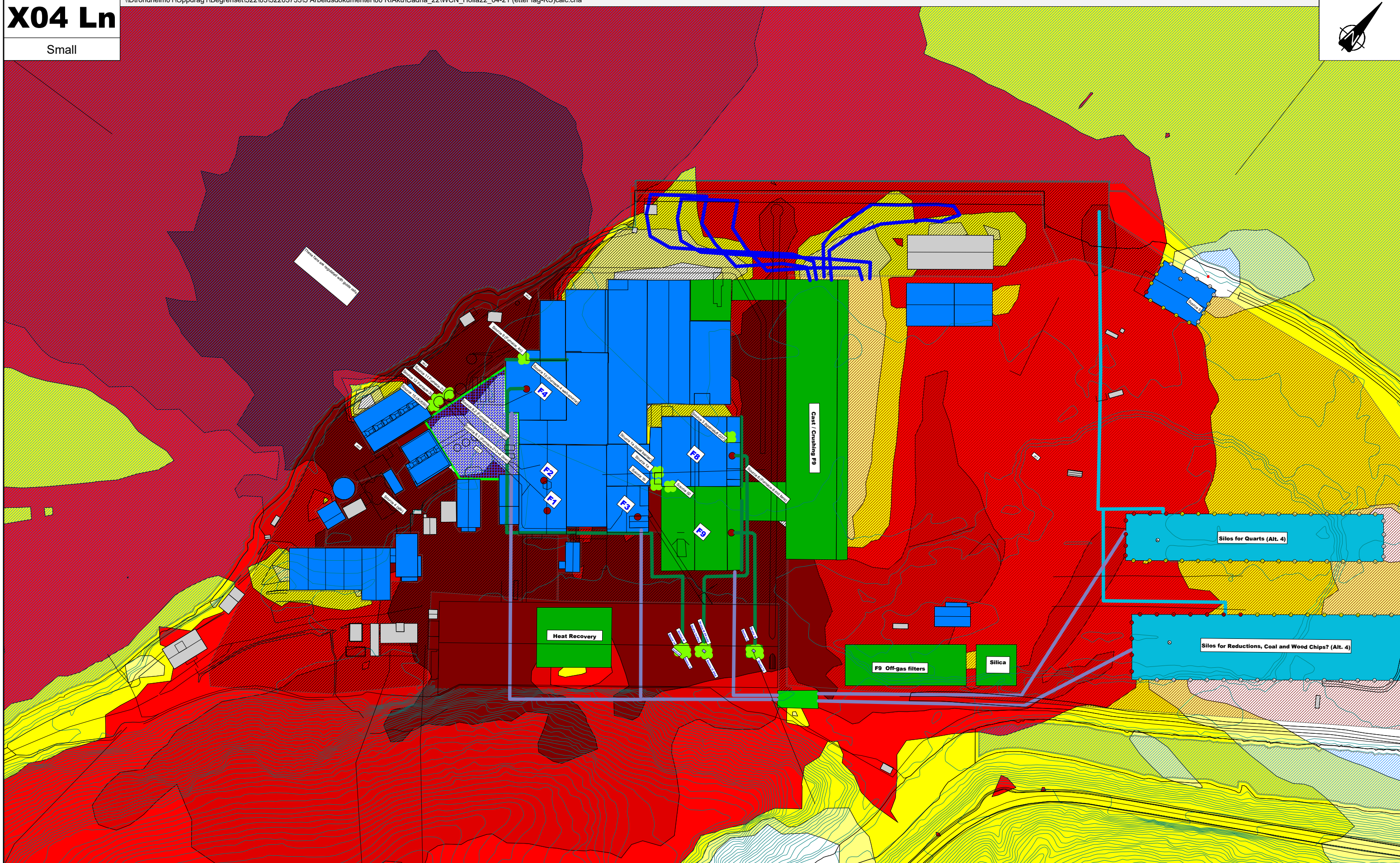
X03 Ln

Large

\\Dtronheim01\Oppdrag1\Begrenset\522\03\52203733\5 Arbeidsdokumenter\60 RIAku\Cadna_22\WCN_Holla22_04-21 (etter fag-KS)\calc.cna



Tegnforklaring	Støynivå Ln	Wacker Norway - Utvidelse Holla - X03	Produsert for Tegningsdato Oppdragsnummer Produsert av Kontrollert av Målestokk Tegningsnummer Dato geometri grunnlag	Wacker Chemicals Norway 2022-12-21 52203733 DALJA ROBHAN 1:0 (A3) X03 2022-10-31
<ul style="list-style-type: none">Point SourceLine SourceArea Sourcevert. Area SourceRoadBuildingCylinderBarrierGround AbsorptionContour LineReceiverBuilding EvaluationCalculation Area	<ul style="list-style-type: none">< 45 dB45 <= ... < 50 dB50 <= ... < 55 dB55 <= ... < 60 dB60 <= ... < 65 dB65 <= ... dB h = 4.0 m.o.t.	Wacker Chemicals Norway AS Støysituasjon dagens situasjon og ved fremtidig utvidelse V03 Med ny ovn 9, Alt.3 Dempet Beregningsoppløsning: 10 x 10 m Nivå vist som Ln [dB] 4.0 mot Fasadenivå på plan (max. Level Fac)	Norconsult	WACKER

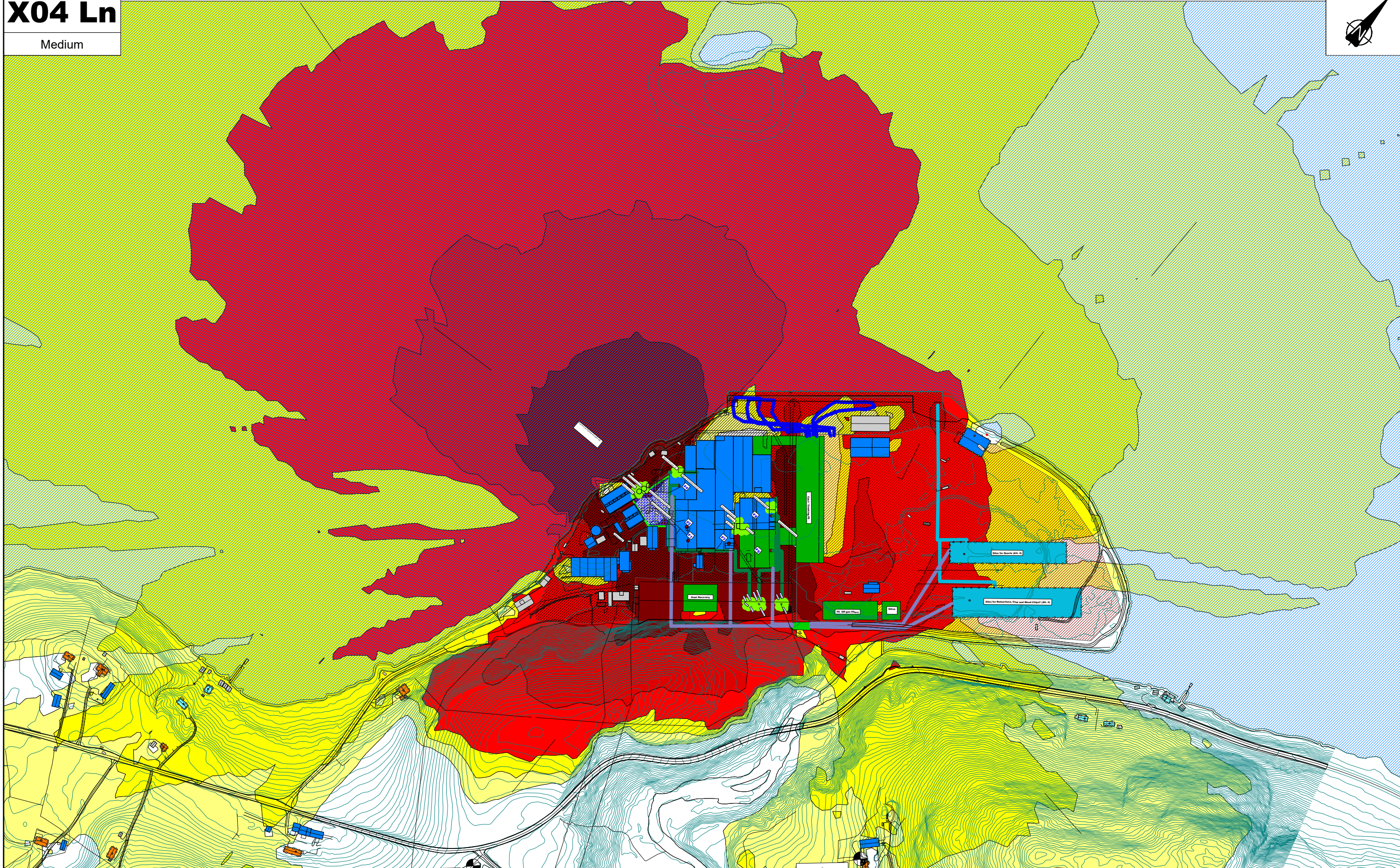


<p>Tegnforklaring</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Point Source ■ Line Source ■ Area Source ■ vert. Area Source ■ Road ■ Building ● Cylinder — Barrier — Ground Absorption — Contour Line ○ Receiver ○ Building Evaluation ■ Calculation Area 	<p>Støynivå Ln</p> <ul style="list-style-type: none"> ... < 45 dB 45 <= ... < 50 dB 50 <= ... < 55 dB 55 <= ... < 60 dB 60 <= ... < 65 dB 65 <= ... dB <p>h = 4.0 m.o.t.</p>	<p>Wacker Norway - Utvidelse Holla - X04</p> <p>Wacker Chemicals Norway AS Støysituasjon dagens situasjon og ved fremtidig utvidelse</p> <p>V04 Med ny ovn 9, Alt.4 Dempet</p> <p>Beregningsoppløsning: 10 x 10 m Nivå vist som Ln [dB] 4.0 mot Fasadenivå på plan (max. Level Fac)</p> <p>Norconsult </p>	<table border="1"> <tr><td>Produsert for</td><td>Wacker Chemicals Norway</td></tr> <tr><td>Tegningsdato</td><td>2022-12-21</td></tr> <tr><td>Oppdragsnummer</td><td>52203733</td></tr> <tr><td>Produsert av</td><td>DALJA</td></tr> <tr><td>Kontrollert av</td><td>ROBHAN</td></tr> <tr><td>Målestokk</td><td>1:0 (A3)</td></tr> <tr><td>Tegningsnummer</td><td>X04</td></tr> <tr><td>Dato geometri grunnlag</td><td>2022-10-31</td></tr> </table> <p style="text-align: center;">WACKER</p>	Produsert for	Wacker Chemicals Norway	Tegningsdato	2022-12-21	Oppdragsnummer	52203733	Produsert av	DALJA	Kontrollert av	ROBHAN	Målestokk	1:0 (A3)	Tegningsnummer	X04	Dato geometri grunnlag	2022-10-31
Produsert for	Wacker Chemicals Norway																		
Tegningsdato	2022-12-21																		
Oppdragsnummer	52203733																		
Produsert av	DALJA																		
Kontrollert av	ROBHAN																		
Målestokk	1:0 (A3)																		
Tegningsnummer	X04																		
Dato geometri grunnlag	2022-10-31																		

X04 Ln

Medium

\\Dtronheim01\Oppdrag1\Begrenset\522\03\52203733\5 Arbeidsdokumenter\60 RIAku\Cadna_22\WCN_Holla22_04-21 (etter fag-KS)calc.cna



Tegnforklaring	Støynivå Ln	Wacker Norway - Utvidelse Holla - X04
<ul style="list-style-type: none">Point SourceLine SourceArea Sourcevert. Area SourceRoadBuildingCylinderBarrierGround AbsorptionContour LineReceiverBuilding EvaluationCalculation Area	<ul style="list-style-type: none">< 45 dB45 <= ... < 50 dB50 <= ... < 55 dB55 <= ... < 60 dB60 <= ... < 65 dB65 <= ... dB <p>h = 4.0 m.o.t.</p>	<p>Wacker Chemicals Norway AS Støysituasjon dagens situasjon og ved fremtidig utvidelse</p> <p>V04 Med ny ovn 9, Alt.4 Dempet</p> <p>Beregningsoppløsning: 10 x 10 m Nivå vist som Ln [dB] 4.0 mot Fasadenivå på plan (max. Level Fac)</p>

Produsert for	Wacker Chemicals Norway
Tegningsdato	2022-12-21
Oppdragsnummer	52203733
Produsert av	DALJA
Kontrollert av	ROBHAN
Målestokk	1:0 (A3)
Tegningsnummer	X04
Dato geometrigrunnlag	2022-10-31

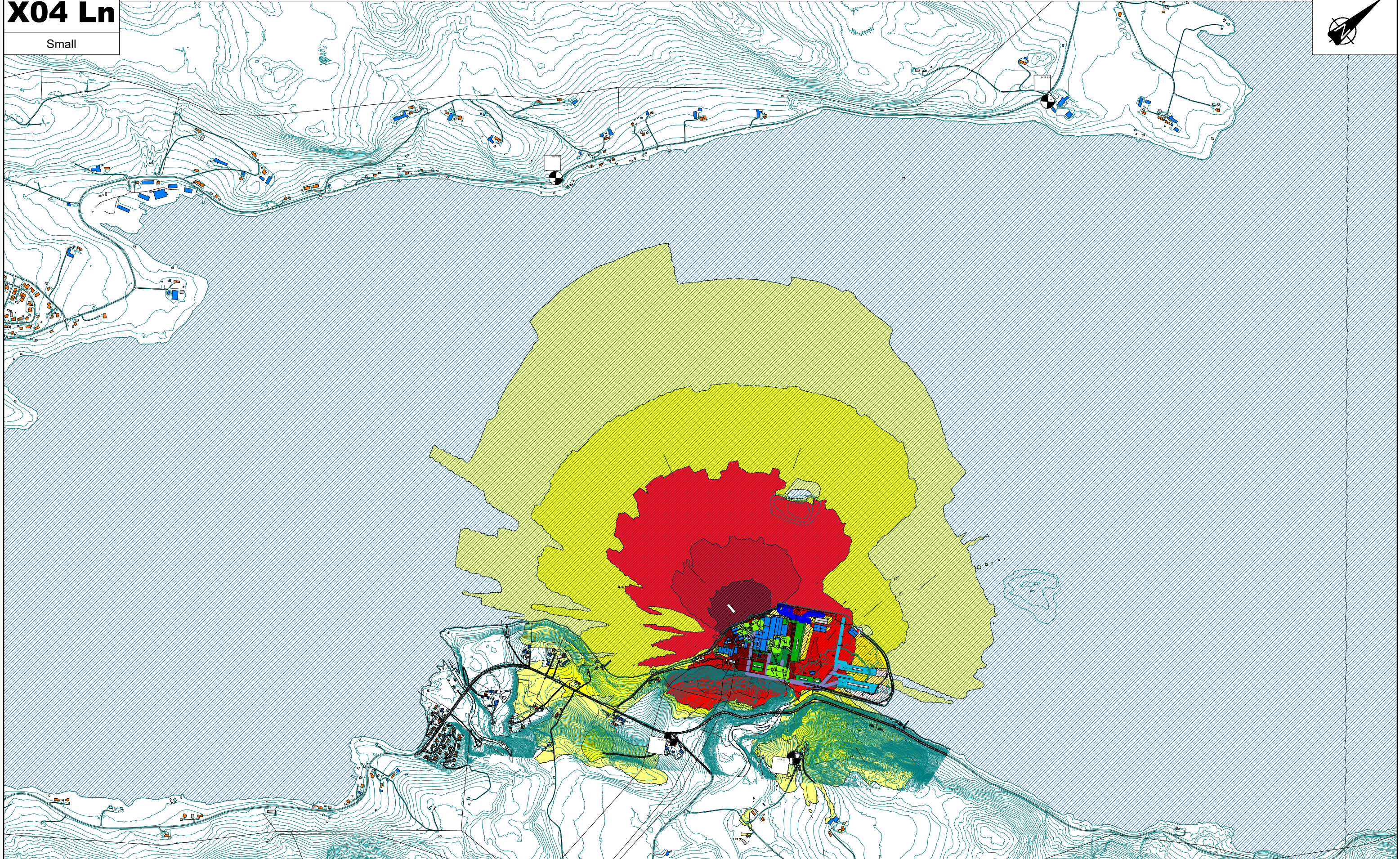


<< 6 >>

X04 Ln

Small

\\Dtronheim01\Oppdrag1\Begrenset\522\03\52203733\5 Arbeidsdokumenter\60 RIAku\Cadna_22\WCN_Holla22_04-21 (etter fag-KS)\calc.cna



Tegnforklaring	Støynivå Ln	Wacker Norway - Utvidelse Holla - X04	Produsert for Tegningsdato Oppdragsnummer Produsert av Kontrollert av Målestokk Tegningsnummer Dato geometri grunnlag	Wacker Chemicals Norway 2022-12-21 52203733 DALJA ROBHAN 1:0 (A3) X04 2022-10-31
Point Source Line Source vert. Area Source Road Building Cylinder Barrier Ground Absorption Contour Line Receiver Building Evaluation Calculation Area	... < 45 dB 45 <= ... < 50 dB 50 <= ... < 55 dB 55 <= ... < 60 dB 60 <= ... < 65 dB 65 <= ... dB	Wacker Chemicals Norway AS Støysituasjon dagens situasjon og ved fremtidig utvidelse V04 Med ny ovn 9, Alt.4 Dempet Beregningsoppløsning: 10 x 10 m Nivå vist som Ln [dB] 4.0 mot Fasadenivå på plan (max. Level Fac)	Norconsult	

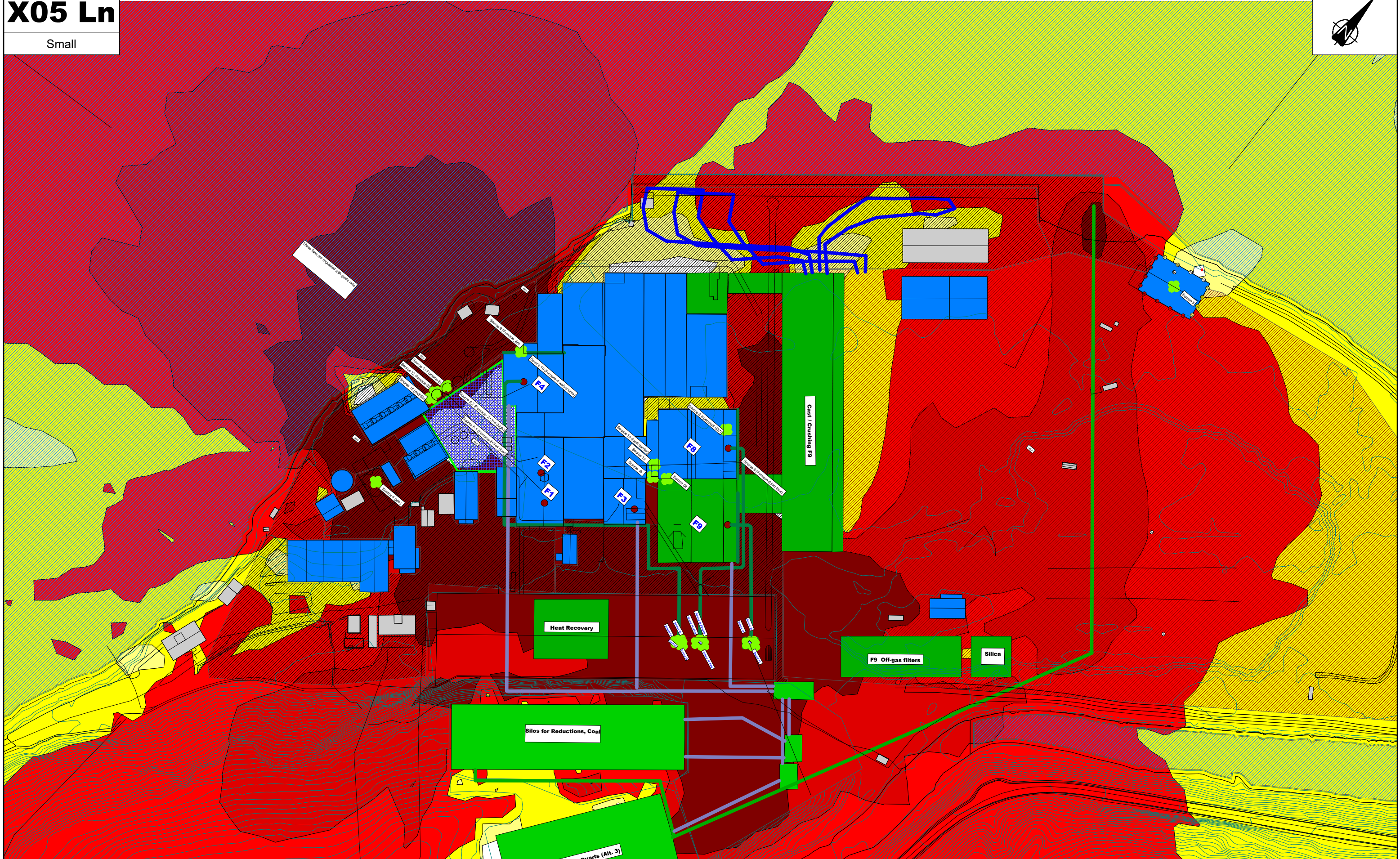
h = 4.0 m.o.t.

Norconsult

X05 Ln

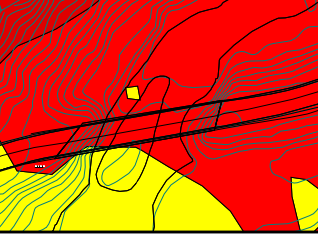
Small

\\Dtronheim01\Oppdrag1\Begrenset\522\03\52203733\5 Arbeidsdokumenter\60 RIAku\Cadna_22\WCN_Holla22_04-21 (etter fag-KS)calc.cna



Tegnforklaring	Støynivå Ln	Wacker Norway - Utvidelse Holla - X05
<ul style="list-style-type: none"> ● Point Source Line Source vert. Area Source Road Building Cylinder Barrier Ground Absorption Contour Line Receiver Building Evaluation Calculation Area 	<ul style="list-style-type: none"> ... < 45 dB 45 <= ... < 50 dB 50 <= ... < 55 dB 55 <= ... < 60 dB 60 <= ... < 65 dB 65 <= ... dB <p>h = 4.0 m.o.t.</p>	<p>Wacker Chemicals Norway AS Støysituasjon dagens situasjon og ved fremtidig utvidelse</p> <p>V05 Med ny ovn 9, Alt.3, uten demping</p> <p>Beregningsoppløsning: 10 x 10 m Nivå vist som Ln [dB] 4.0 mot Fasadenivå på plan (max. Level Fac)</p>

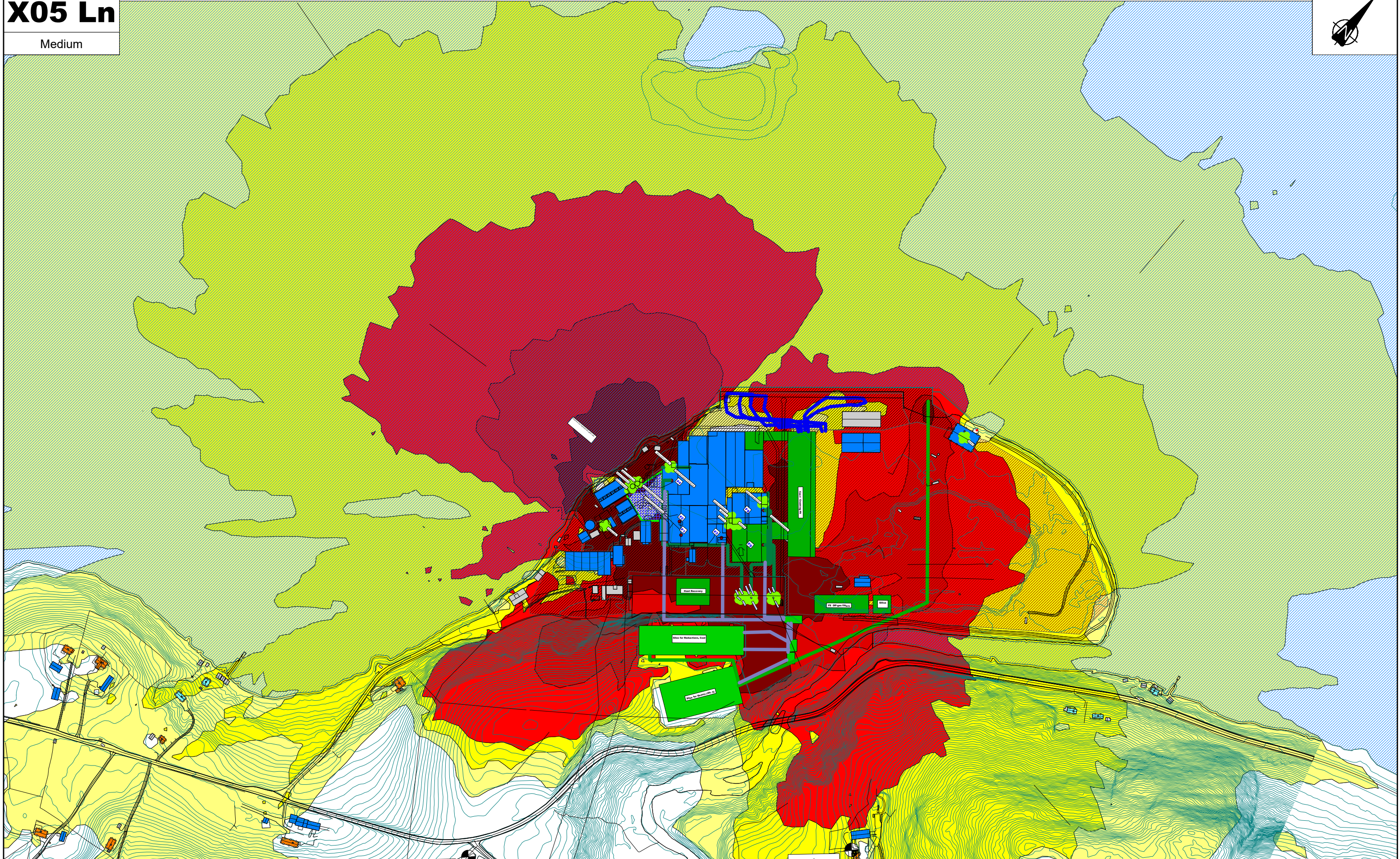
Produisert for	Wacker Chemicals Norway
Tegningsdato	2022-12-21
Oppdragsnummer	52203733
Produert av	DALJA
Kontrollert av	ROBHAN
Målestokk	1:0 (A3)
Tegningsnummer	X05
Dato geometri grunnlag	2022-10-31



X05 Ln

Medium

\\Dtronheim01\Oppdrag\1\Begrenset\522\03\52203733\5 Arbeidsdokumenter\60 RIAku\Cadna_22\WCN_Holla22_04-21 (etter fag-KS)\calc.cna



Tegnforklaring	Støynivå Ln	Wacker Norway - Utvidelse Holla - X05
<ul style="list-style-type: none">Point SourceLine SourceArea Sourcevert. Area SourceRoadBuildingCylinderBarrierGround AbsorptionContour LineReceiverBuilding EvaluationCalculation Area	<ul style="list-style-type: none">< 45 dB45 <= ... < 50 dB50 <= ... < 55 dB55 <= ... < 60 dB60 <= ... < 65 dB65 <= ... dB <p>h = 4.0 m.o.t.</p>	<p>Wacker Chemicals Norway AS Støysituasjon dagens situasjon og ved fremtidig utvidelse</p> <p>V05 Med ny ovn 9, Alt.3, uten demping</p> <p>Beregningsoppløsning: 10 x 10 m Nivå vist som Ln [dB] 4.0 mot Fasadenivå på plan (max. Level Fac)</p>

Produsert for	Wacker Chemicals Norway
Tegningsdato	2022-12-21
Oppdragsnummer	52203733
Produsert av	DALJA
Kontrollert av	ROBHAN
Målestokk	1:0 (A3)
Tegningsnummer	X05
Dato geometrigrunnlag	2022-10-31

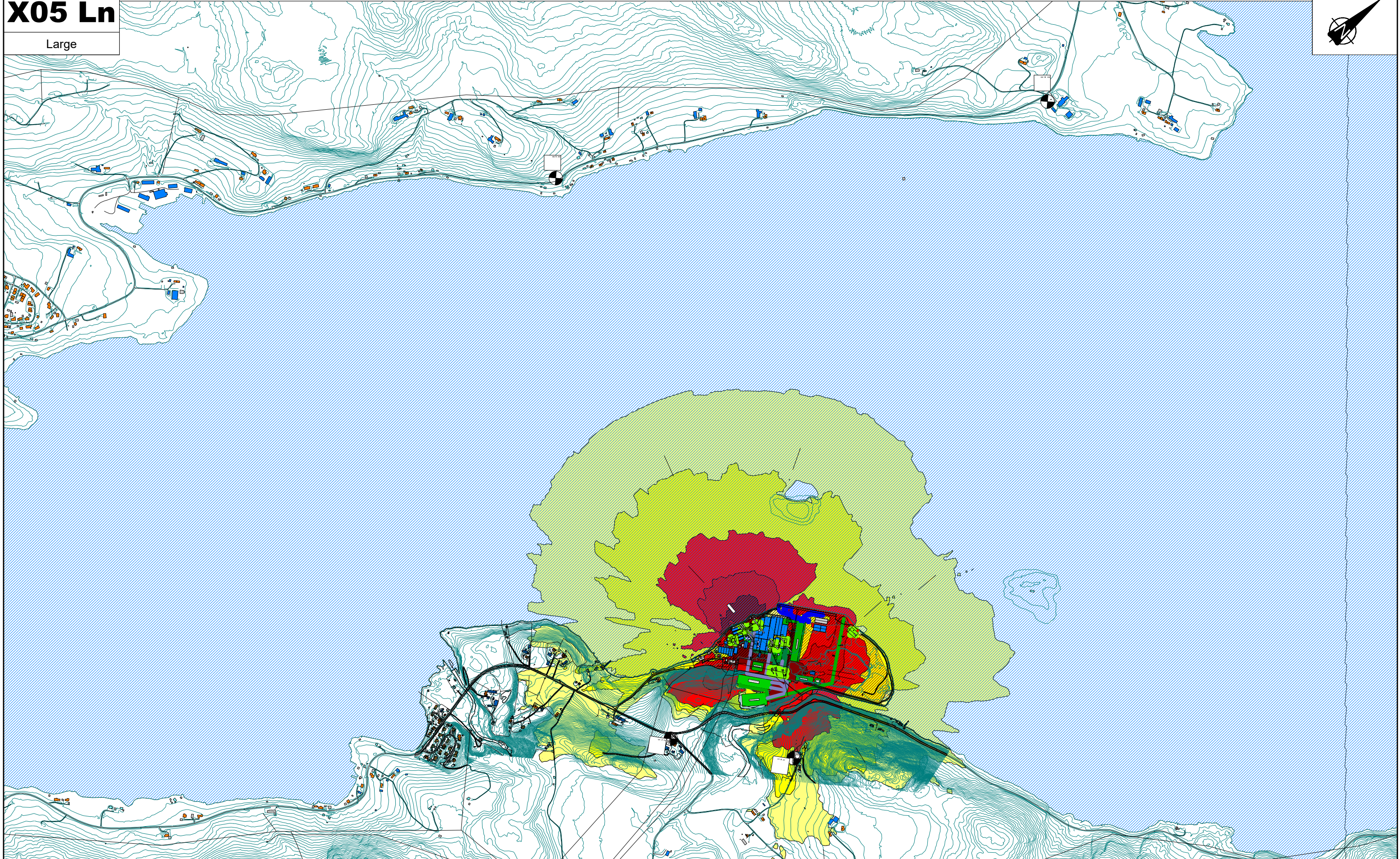


<< 6 >>

X05 Ln

Large

\\Dtronheim01\Oppdrag1\Begrenset\522\03\52203733\5 Arbeidsdokumenter\60 RIAku\Cadna_22\WCN_Holla22_04-21 (etter fag-KS)\calc.cna



Tegnforklaring	Støynivå Ln	Wacker Norway - Utvidelse Holla - X05	Produsert for Tegningsdato Oppdragsnummer Produsert av Kontrollert av Målestokk Tegningsnummer Dato geometri grunnlag	Wacker Chemicals Norway 2022-12-21 52203733 DALJA ROBHAN 1:0 (A3) X05 2022-10-31
Point Source Line Source vert. Area Source Road Building Cylinder Barrier Ground Absorption Contour Line Receiver Building Evaluation Calculation Area	... < 45 dB 45 <= ... < 50 dB 50 <= ... < 55 dB 55 <= ... < 60 dB 60 <= ... < 65 dB 65 <= ... dB	Wacker Chemicals Norway AS Støysituasjon dagens situasjon og ved fremtidig utvidelse V05 Med ny ovn 9, Alt.3, uten demping Beregningsoppløsning: 10 x 10 m Nivå vist som Ln [dB] 4.0 mot Fasadenivå på plan (max. Level Fac)	Norconsult	WACKER

h = 4.0 m.o.t.

X06 Ln

Small

\\Dtronheim01\Oppdrag1\Begrenset\522\03\52203733\5 Arbeidsdokumenter\60 RIAku\Cadna_22\WCN_Holla22_04-21 (etter fag-KS)calc.cna

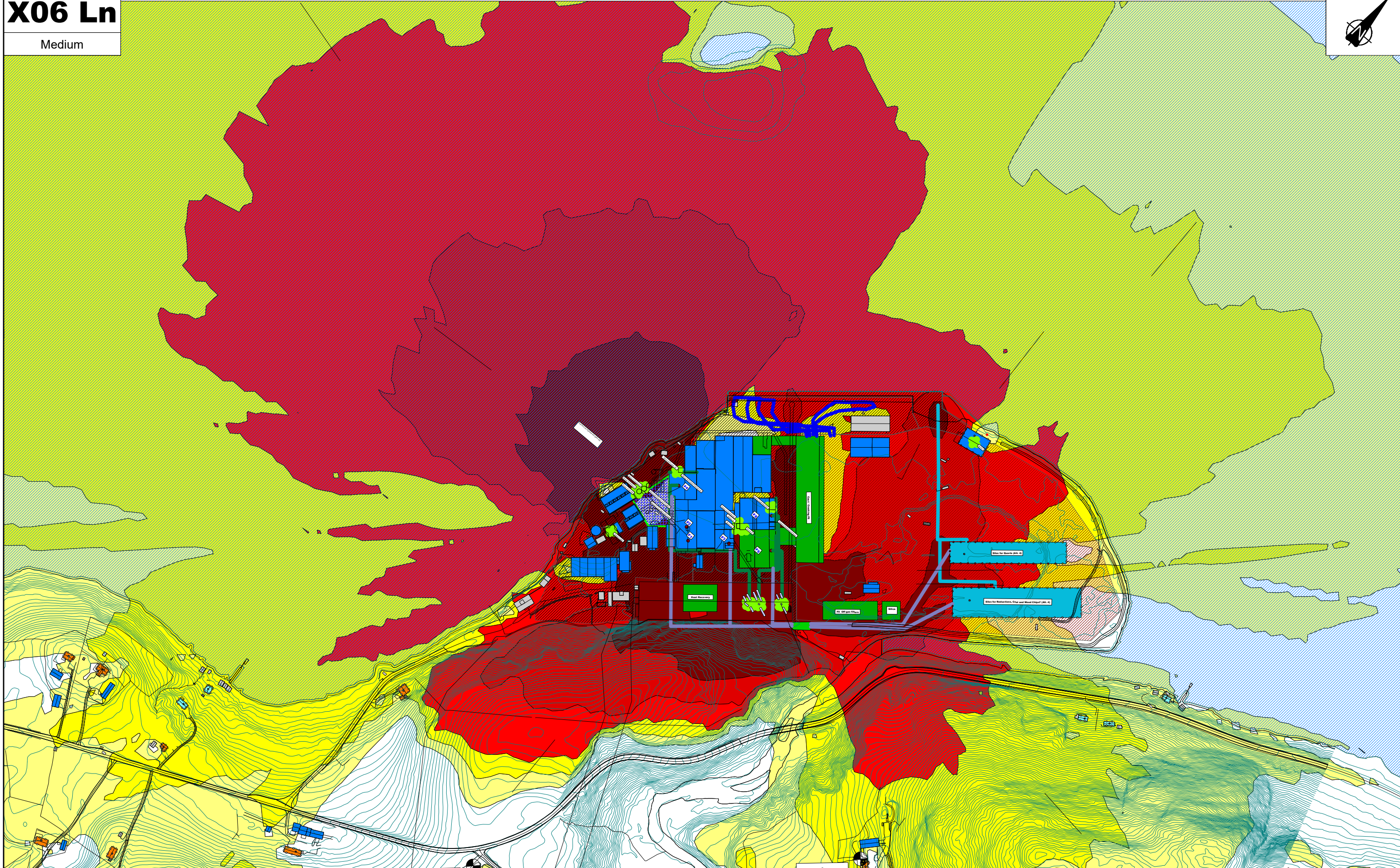


Tegnforklaring <ul style="list-style-type: none"> ● Point Source ■ Line Source ■ Area Source ■ vert. Area Source Road Building ● Cylinder Barrier Ground Absorption Contour Line ○ Receiver Building Evaluation Calculation Area 	Støynivå Ln <ul style="list-style-type: none"> ... < 45 dB 45 <= ... < 50 dB 50 <= ... < 55 dB 55 <= ... < 60 dB 60 <= ... < 65 dB 65 <= ... dB 	Wacker Norway - Utvidelse Holla - X06 Wacker Chemicals Norway AS Støysituasjon dagens situasjon og ved fremtidig utvidelse V06 Med ny ovn 9, Alt.4, uten demping Beregningsoppløsning: 10 x 10 m Nivå vist som Ln [dB] 4.0 mot Fasadnivå på plan (max. Level Fac)	Produsert for Wacker Chemicals Norway Tegningsdato 2022-12-21 Oppdragsnummer 52203733 Produsert av DALJA Kontrollert av ROBHAN Målestokk 1:0 (A3) Tegningsnummer X06 Dato geometri grunnlag 2022-10-31
	h = 4.0 m.o.t.	Norconsult	

X06 Ln

Medium

\\Dtronheim01\Oppdrag1\Begrenset\522\03\52203733\5 Arbeidsdokumenter\60 RIAku\Cadna_22\WCN_Holla22_04-21 (etter fag-KS)calc.cna



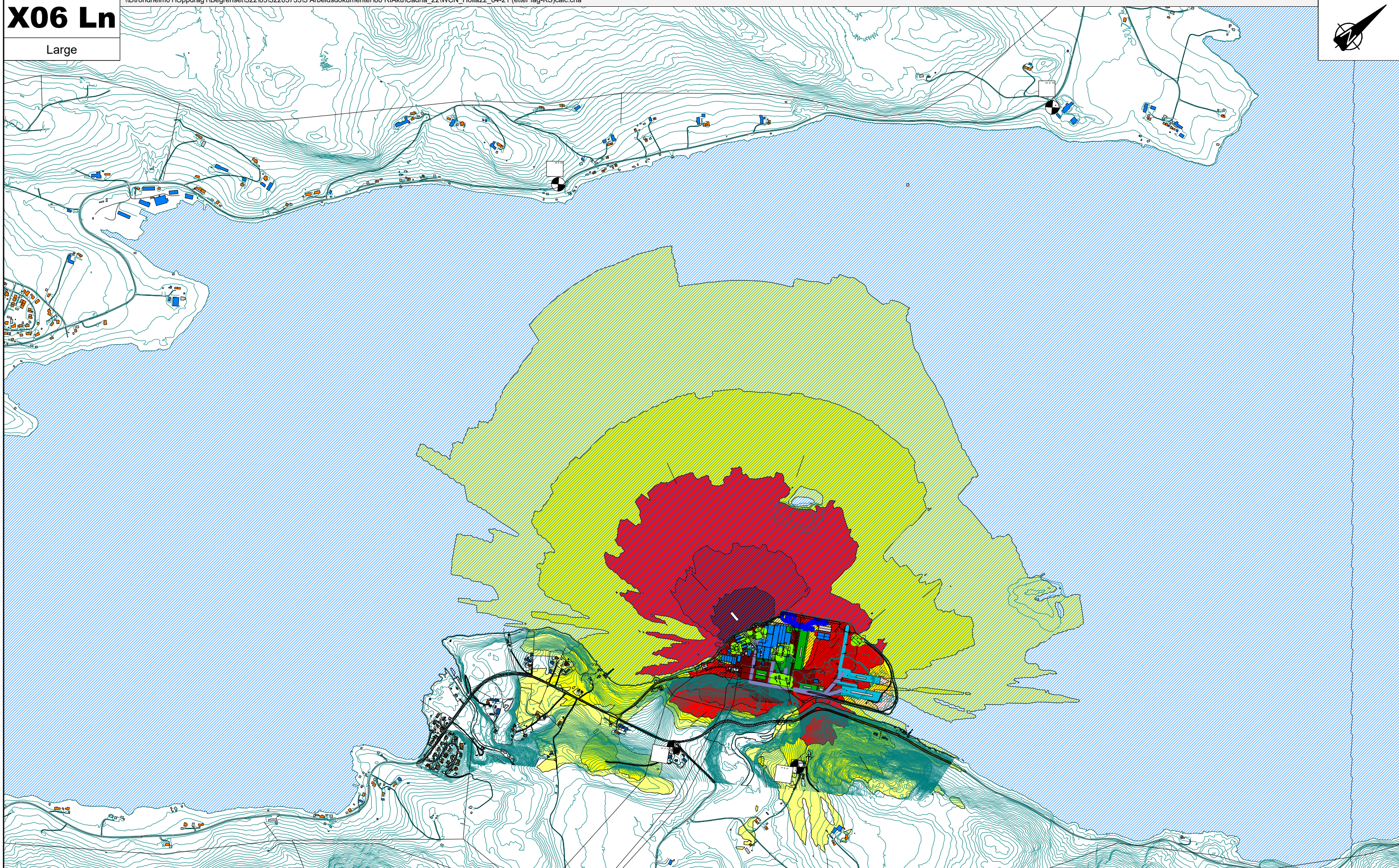
Tegnforklaring	Støynivå Ln	Wacker Norway - Utvidelse Holla - X06	Produsert for Tegningsdato Oppdragsnummer Produsert av Kontrollert av Målestokk Tegningsnummer Dato geometrigrunnlag	Wacker Chemicals Norway 2022-12-21 52203733 DALJA ROBHAN 1:0 (A3) X06 2022-10-31
Point Source Line Source vert. Area Source Road Building Cylinder Barrier Ground Absorption Contour Line Receiver Building Evaluation Calculation Area	... < 45 dB 45 <= ... < 50 dB 50 <= ... < 55 dB 55 <= ... < 60 dB 60 <= ... < 65 dB 65 <= ... dB	Wacker Chemicals Norway AS Støysituasjon dagens situasjon og ved fremtidig utvidelse V06 Med ny ovn 9, Alt.4, uten demping Beregningsoppløsning: 10 x 10 m Nivå vist som Ln [dB] 4.0 mot Fasadenivå på plan (max. Level Fac)	Norconsult	

<< 6 >>

X06 Ln

Large

\\Dronheim01\Oppdrag1\Begrenset\522\03\52203733\5 Arbeidsdokumenter\60 RIAku\Cadna_22\WCN_Holla22_04-21 (etter fag-KS)calc.cna



Tegnforklaring	Støynivå Ln	Wacker Norway - Utvidelse Holla - X06	Produert for Tegningsdato Oppdragsnummer Produert av Kontrollert av Målestokk Tegningsnummer Dato geometri grunnlag	Wacker Chemicals Norway 2022-12-21 52203733 DALJA ROBHAN 1:0 (A3) X06 2022-10-31
<ul style="list-style-type: none">Point SourceLine SourceArea Sourcevert. Area SourceRoadBuildingCylinderBarrierGround AbsorptionContour LineReceiverBuilding EvaluationCalculation Area	<ul style="list-style-type: none">< 45 dB45 <= ... < 50 dB50 <= ... < 55 dB55 <= ... < 60 dB60 <= ... < 65 dB65 <= ... dB <p>h = 4.0 m.o.t.</p>	<p>Wacker Chemicals Norway AS Støysituasjon dagens situasjon og ved fremtidig utvidelse</p> <p>V06 Med ny ovn 9, Alt.4, uten demping</p> <p>Beregningsoppløsning: 10 x 10 m Nivå vist som Ln [dB] 4.0 mot Fasadenivå på plan (max. Level Fac)</p> <p>Norconsult</p>	<p>WACKER</p>	

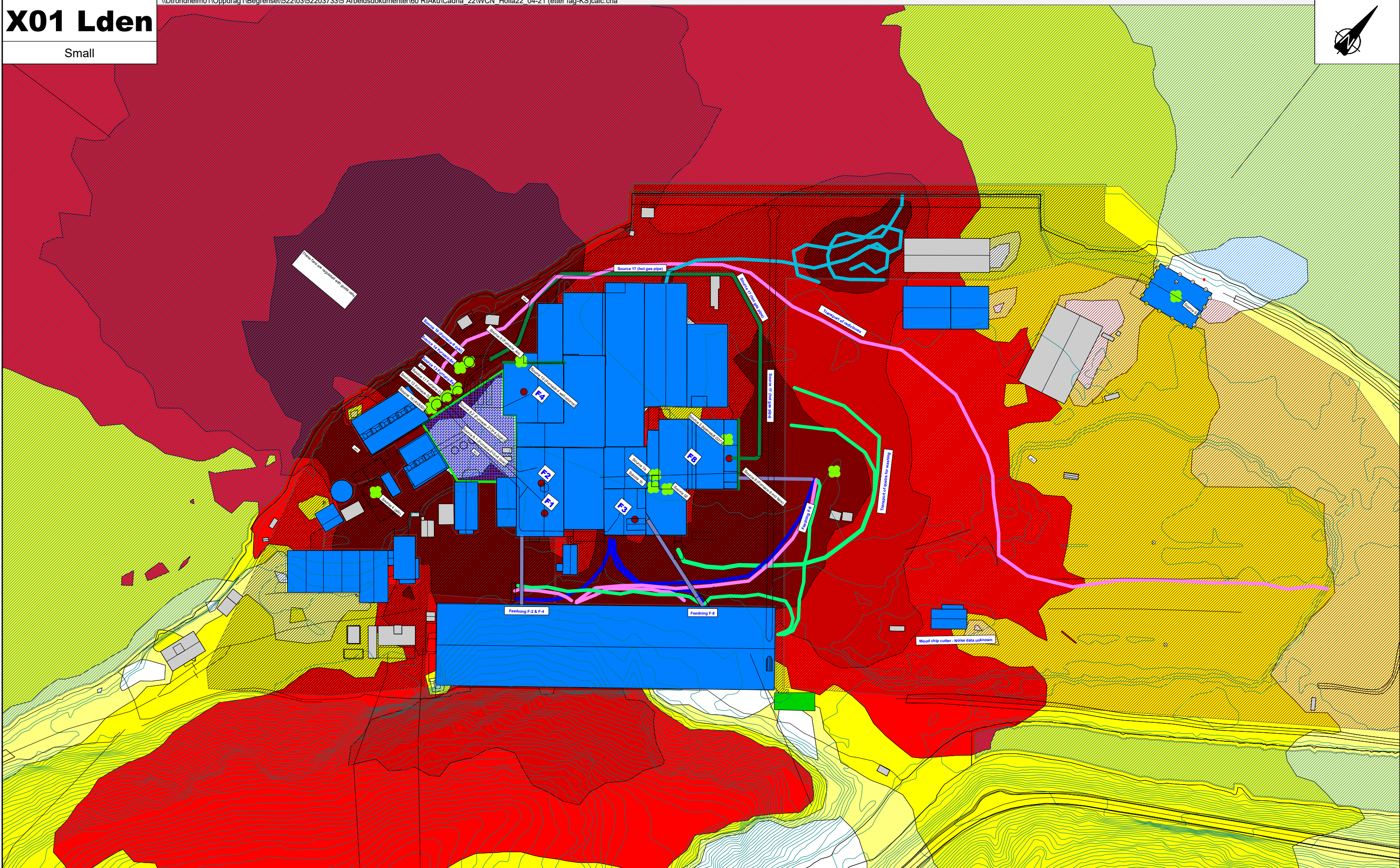
Vedlegg 3

Støysonekart for L_{den} for alle varianter

X01 Lden

Small

\\Dtronheim01\Oppdrag1\Begranset\522\03\52203733\5 Arbeidsdokumenter\60 RIAku\Cadna_22\WCN_Holla22_04-21 (etter fag-KS)\calc.cna

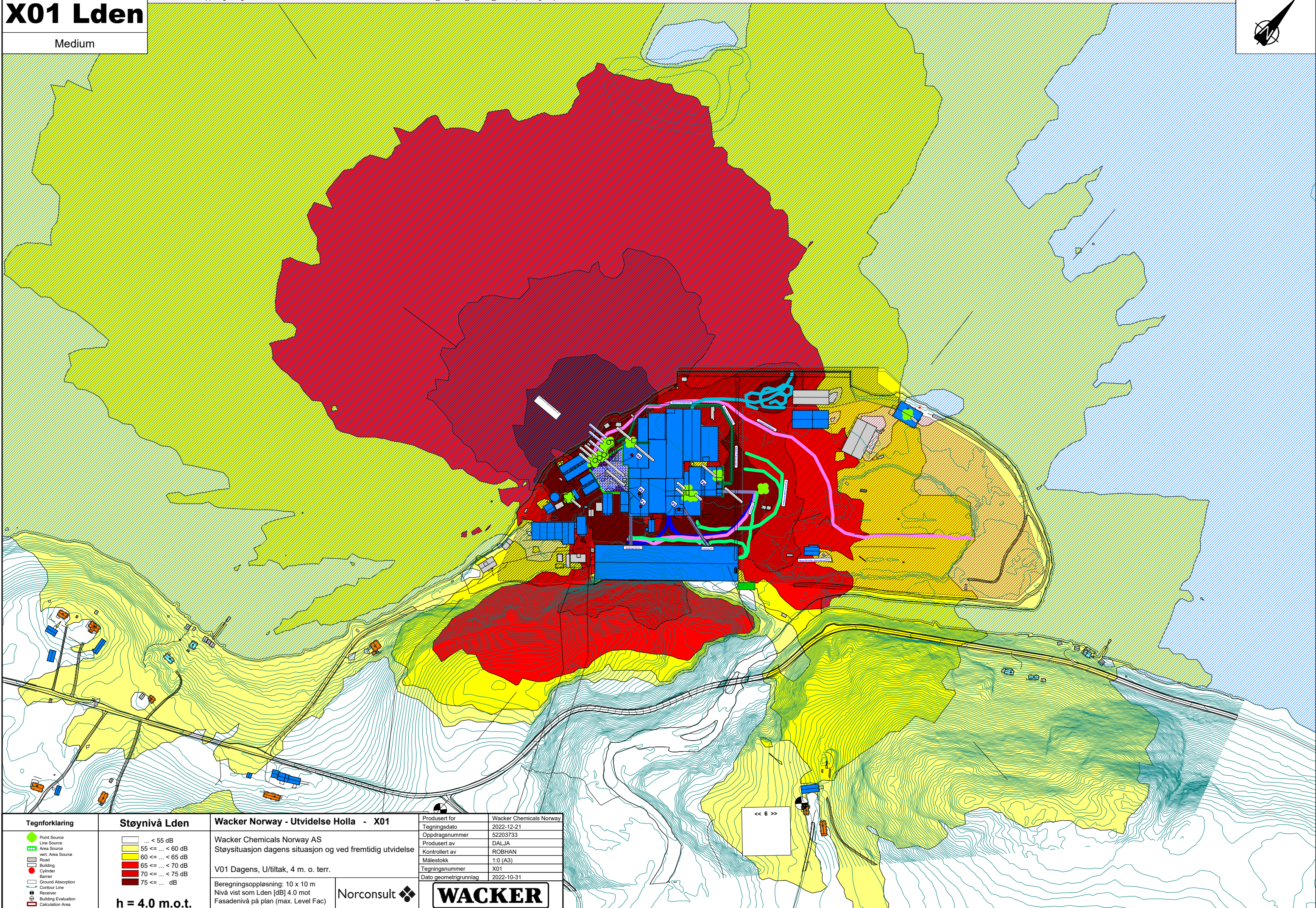


Tegnforklaring <ul style="list-style-type: none"> ● Point Source — Line Source ■ vert. Area Source — Road ▭ Building ● Cylinder — Barrier — Ground Absorption — Contour Line ⊙ Receiver ⊞ Building Evaluation ▭ Calculation Area 	Støynivå Lden <ul style="list-style-type: none"> ... < 55 dB 55 <= ... < 60 dB 60 <= ... < 65 dB 65 <= ... < 70 dB 70 <= ... < 75 dB 75 <= ... dB 	Wacker Norway - Utvidelse Holla - X01 Wacker Chemicals Norway AS Støysituasjon dagens situasjon og ved fremtidig utvidelse V01 Dagens, U/tiltak, 4 m. o. terr. Beregningsoppløsning: 10 x 10 m Nivå vist som Lden [dB] 4.0 mot Fasadenivå på plan (max. Level Fac)	Produsert for Tegningsdato Oppdragsnummer Produsert av Kontrollert av Målestokk Tegningsnummer Dato geometri grunnlag	Wacker Chemicals Norway 2022-12-21 52203733 DALJA ROBHAN 1:0 (A3) X01 2022-10-31
		h = 4.0 m.o.t.	Norconsult	

X01 Lden

Medium

\\Dtronheim01\Oppdrag1\Begrenset\522\03\52203733\5 Arbeidsdokumenter\60 RIAku\Cadna_22\WCN_Holla22_04-21 (etter fag-KS)calc.cna



Tegnforklaring	Støynivå Lden
Point Source	... < 55 dB
Line Source	55 <= ... < 60 dB
vert. Area Source	60 <= ... < 65 dB
Road	65 <= ... < 70 dB
Building	70 <= ... < 75 dB
Cylinder	75 <= ... dB
Barrier	
Ground Absorption	
Contour Line	
Receiver	
Building Evaluation	
Calculation Area	

Wacker Norway - Utvidelse Holla - X01
Wacker Chemicals Norway AS
Støysituasjon dagens situasjon og ved fremtidig utvidelse
V01 Dagens, U/tiltak, 4 m. o. terr.
Beregningsoppløsning: 10 x 10 m
Nivå vist som Lden [dB] 4.0 mot
Fasadenivå på plan (max. Level Fac)

Produsert for	Wacker Chemicals Norway
Tegningsdato	2022-12-21
Oppdragsnummer	52203733
Produsert av	DALJA
Kontrollert av	ROBHAN
Målestokk	1:0 (A3)
Tegningsnummer	X01
Dato geometrigrunnlag	2022-10-31

Norconsult

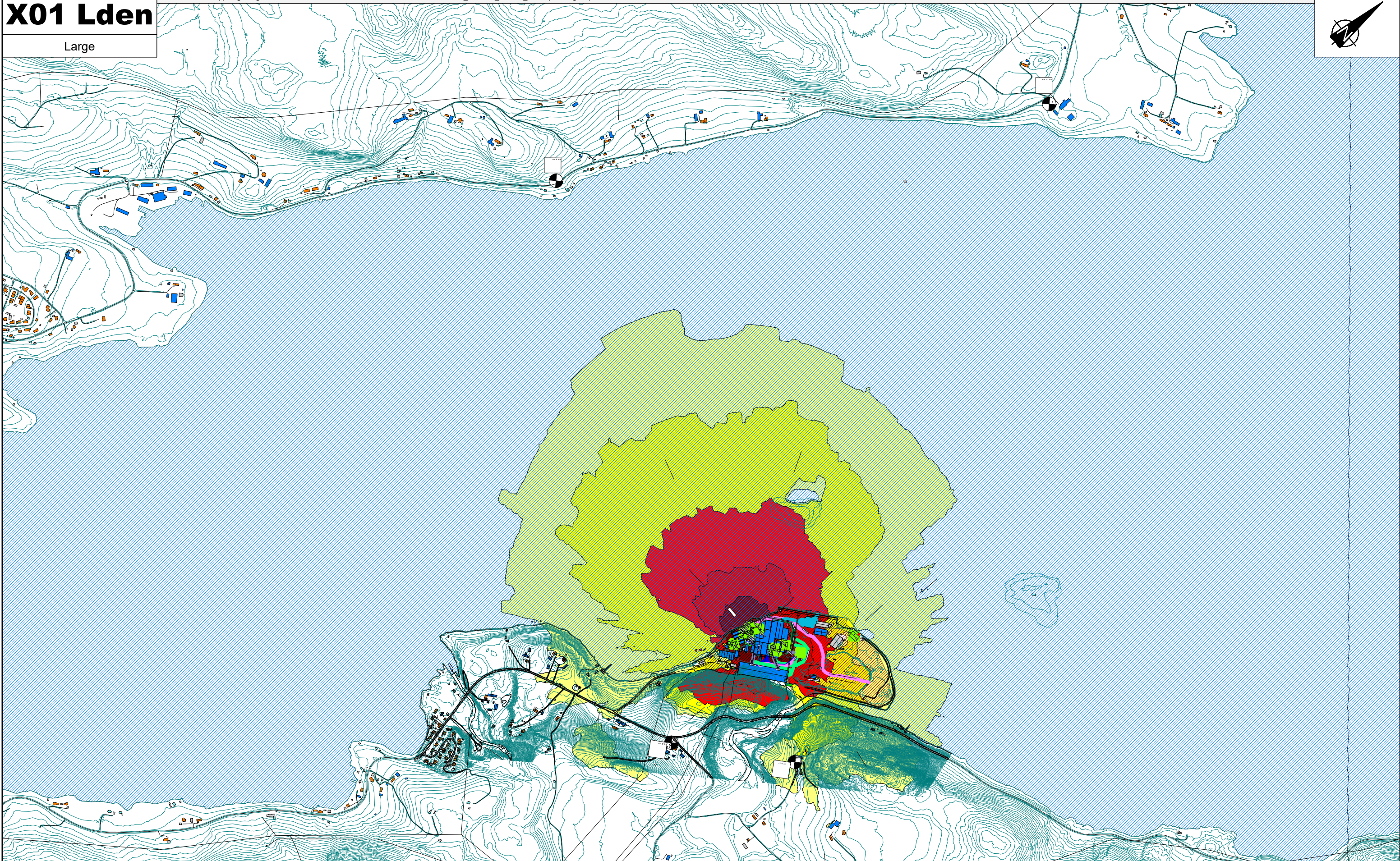
WACKER

<< 6 >>

X01 Lden

Large

\\Dtronheim01\Oppdrag1\Begrenset\522\03\52203733\5 Arbeidsdokumenter\60 RIAku\Cadna_22\WCN_Holla22_04-21 (etter fag-KS)calc.cna

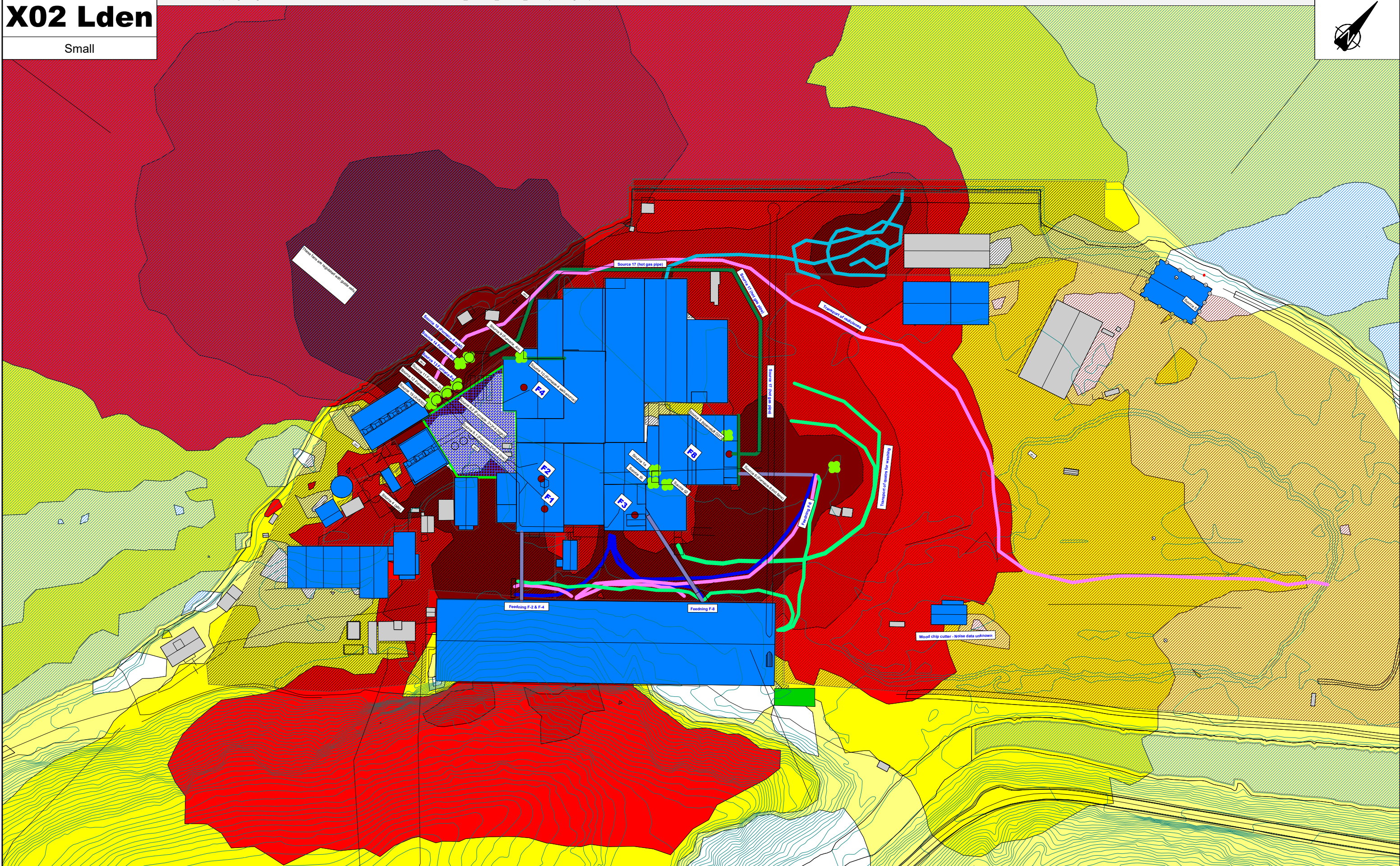


Tegnforklaring	Støynivå Lden	Wacker Norway - Utvidelse Holla - X01	Produsert for Tegningsdato Oppdragsnummer Produsert av Kontrollert av Målestokk Tegningsnummer Dato geometri grunnlag	Wacker Chemicals Norway 2022-12-21 52203733 DALJA ROBHAN 1:0 (A3) X01 2022-10-31
Point Source Line Source Area Source vert. Area Source Road Building Cylinder Barrier Ground Absorption Contour Line Receiver Building Evaluation Calculation Area	55 <= ... < 60 dB 60 <= ... < 65 dB 65 <= ... < 70 dB 70 <= ... < 75 dB 75 <= ... dB	Wacker Chemicals Norway AS Støysituasjon dagens situasjon og ved fremtidig utvidelse V01 Dagens, U/tiltak, 4 m. o. terr. Beregningsoppløsning: 10 x 10 m Nivå vist som Lden [dB] 4.0 mot Fasadenivå på plan (max. Level Fac)	Norconsult	
h = 4.0 m.o.t.				

X02 Lden

Small

\\Dtronheim01\Oppdrag1\Begrenset\522\03\52203733\5 Arbeidsdokumenter\60 RIA\kul\Cadna_22\WCN_Holla22_04-21 (etter fag-KS)\calc.cna

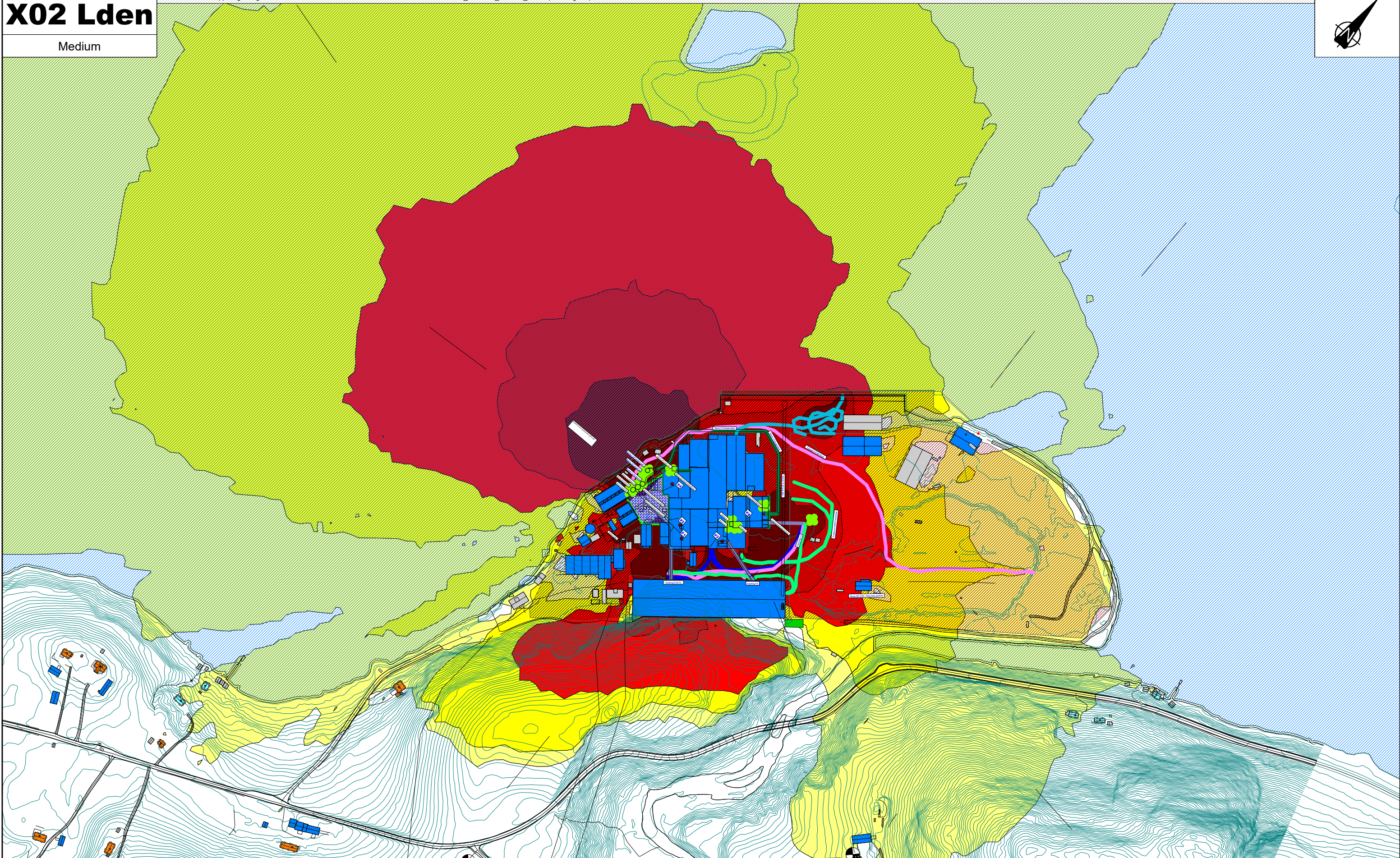


<p>Tegnforklaring</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Point Source — Line Source ■ Area Source — vert. Area Source — Road ▭ Building ● Cylinder — Barrier — Ground Absorption — Contour Line — Receiver — Building Evaluation — Calculation Area 	<p>Støynivå Lden</p> <ul style="list-style-type: none"> ... < 55 dB 55 <= ... < 60 dB 60 <= ... < 65 dB 65 <= ... < 70 dB 70 <= ... < 75 dB 75 <= ... dB <p>h = 4.0 m.o.t.</p>	<p>Wacker Norway - Utvidelse Holla - X02</p> <p>Wacker Chemicals Norway AS Støysituasjon dagens situasjon og ved fremtidig utvidelse</p> <p>V02 Dagens, M/tiltak, 4 m. o. terr.</p> <p>Beregningsoppløsning: 10 x 10 m Nivå vist som Lden [dB] 4.0 mot Fasadenivå på plan (max. Level Fac)</p> <p>Norconsult </p>	<table border="1"> <tr> <td>Produsert for</td> <td>Wacker Chemicals Norway</td> </tr> <tr> <td>Tegningsdato</td> <td>2022-12-21</td> </tr> <tr> <td>Oppdragsnummer</td> <td>52203733</td> </tr> <tr> <td>Produsert av</td> <td>DALJA</td> </tr> <tr> <td>Kontrollert av</td> <td>ROBHAN</td> </tr> <tr> <td>Målestokk</td> <td>1:0 (A3)</td> </tr> <tr> <td>Tegningsnummer</td> <td>X02</td> </tr> <tr> <td>Dato geometri grunnlag</td> <td>2022-10-31</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">WACKER</p>	Produsert for	Wacker Chemicals Norway	Tegningsdato	2022-12-21	Oppdragsnummer	52203733	Produsert av	DALJA	Kontrollert av	ROBHAN	Målestokk	1:0 (A3)	Tegningsnummer	X02	Dato geometri grunnlag	2022-10-31
Produsert for	Wacker Chemicals Norway																		
Tegningsdato	2022-12-21																		
Oppdragsnummer	52203733																		
Produsert av	DALJA																		
Kontrollert av	ROBHAN																		
Målestokk	1:0 (A3)																		
Tegningsnummer	X02																		
Dato geometri grunnlag	2022-10-31																		

X02 Lden

Medium

\\Dtronheim01\Oppdrag1\Begrenset\522\03\52203733\5 Arbeidsdokumenter\60 RIAku\Cadna_22\WCN_Holla22_04-21 (etter fag-KS)calc.cna

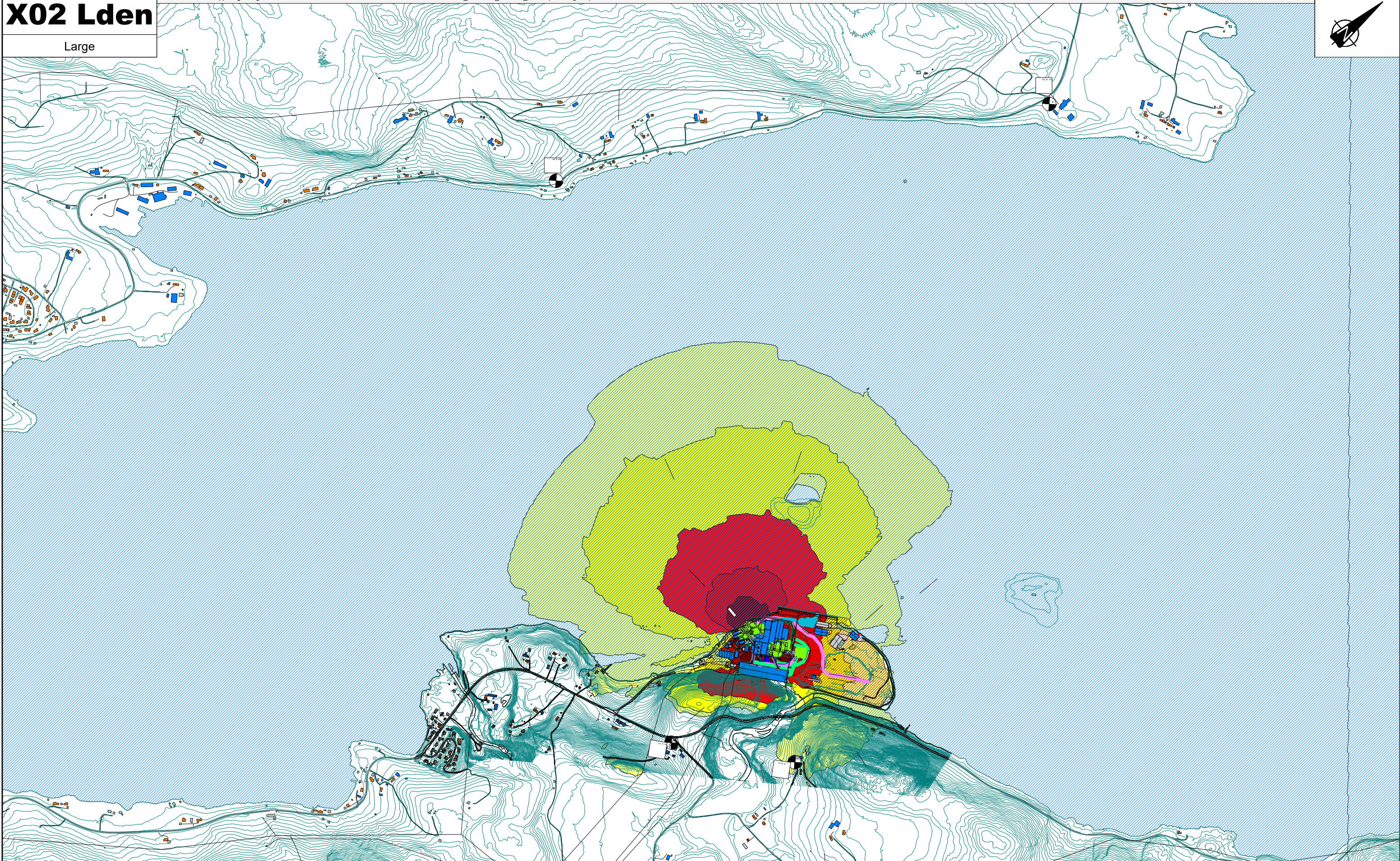


Tegnforklaring ● Point Source — Line Source ■ vert. Area Source — vert. Area Source — Road — Building ● Cylinder — Barrier — Ground Absorption — Contour Line — Receiver — Building Evaluation — Calculation Area	Støynivå Lden ... < 55 dB 55 <= ... < 60 dB 60 <= ... < 65 dB 65 <= ... < 70 dB 70 <= ... < 75 dB 75 <= ... dB h = 4.0 m.o.t.	Wacker Norway - Utvidelse Holla - X02 Wacker Chemicals Norway AS Støysituasjon dagens situasjon og ved fremtidig utvidelse V02 Dagens, M/tiltak, 4 m. o. terr. Beregningsoppløsning: 10 x 10 m Nivå vist som Lden [dB] 4.0 mot Fasadenivå på plan (max. Level Fac)	Produisert for: Wacker Chemicals Norway Tegningsdato: 2022-12-21 Oppdragsnummer: 52203733 Produisert av: DALJA Kontrollert av: ROBHAN Målestokk: 1:0 (A3) Tegningsnummer: X02 Dato geometri grunnlag: 2022-10-31	« 6 »
---	--	---	---	-----------

X02 Lden

Large

\\Dtronheim01\Oppdrag1\Begrenset\522\03\52203733\5 Arbeidsdokumenter\60 RIAku\Cadna_22\WCN_Holla22_04-21 (etter fag-KS)calc.cna

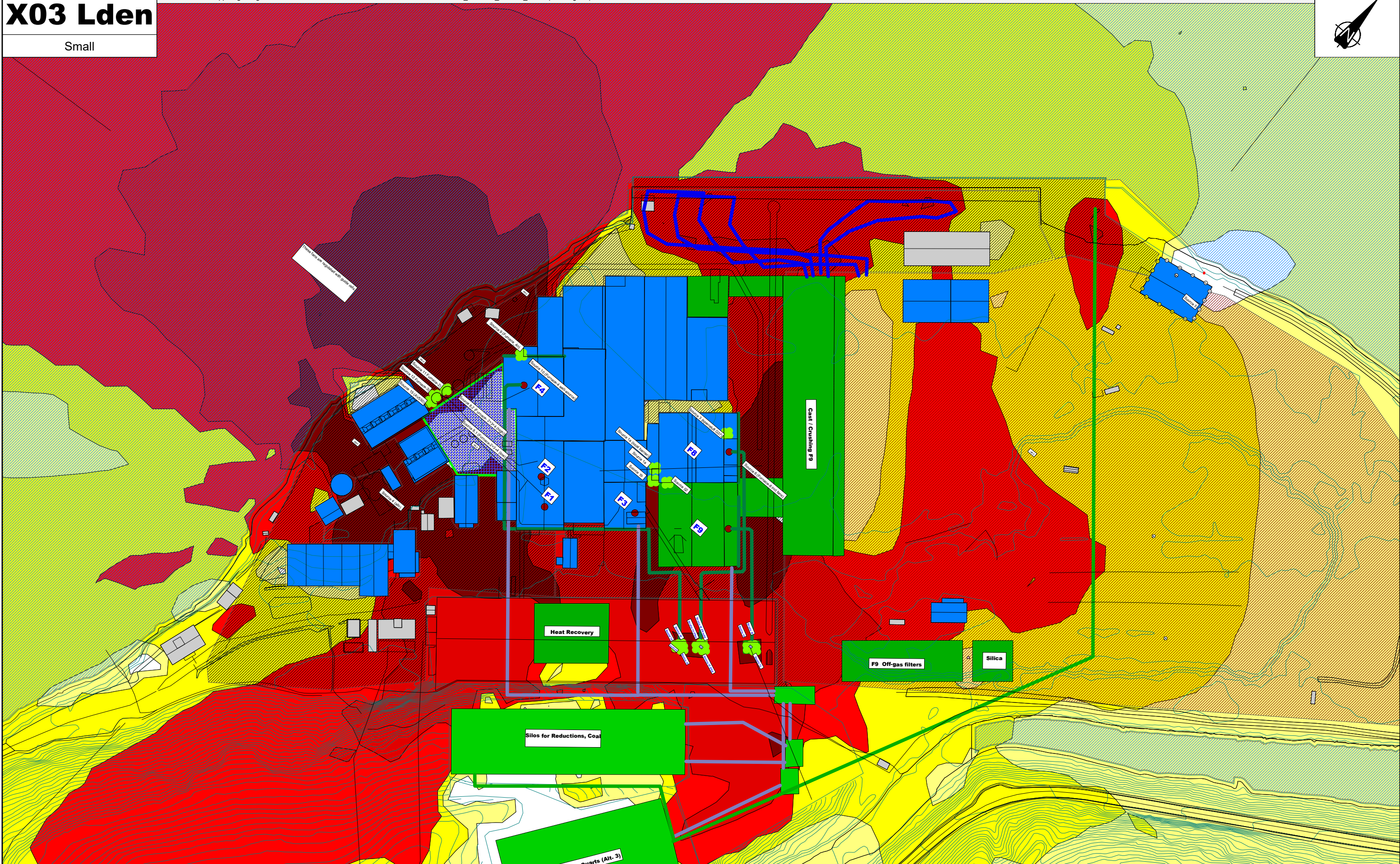


<p>Tegnforklaring</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Point Source — Line Source ■ Area Source — vert. Area Source — Road ▭ Building ● Cylinder — Barrier — Ground Absorption — Contour Line ● Receiver ▭ Building Evaluation ▭ Calculation Area 	<p>Støynivå Lden</p> <ul style="list-style-type: none"> ... < 55 dB 55 <= ... < 60 dB 60 <= ... < 65 dB 65 <= ... < 70 dB 70 <= ... < 75 dB 75 <= ... dB <p>h = 4.0 m.o.t.</p>	<p>Wacker Norway - Utvidelse Holla - X02</p> <p>Wacker Chemicals Norway AS Støysituasjon dagens situasjon og ved fremtidig utvidelse</p> <p>V02 Dagens, M/tiltak, 4 m. o. terr.</p> <p>Beregningsoppløsning: 10 x 10 m Nivå vist som Lden [dB] 4.0 mot Fasadenivå på plan (max. Level Fac)</p>	<table border="1"> <tr> <td>Produsert for</td> <td>Wacker Chemicals Norway</td> </tr> <tr> <td>Tegningsdato</td> <td>2022-12-21</td> </tr> <tr> <td>Oppdragsnummer</td> <td>52203733</td> </tr> <tr> <td>Produsert av</td> <td>DALJA</td> </tr> <tr> <td>Kontrollert av</td> <td>ROBHAN</td> </tr> <tr> <td>Målestokk</td> <td>1:0 (A3)</td> </tr> <tr> <td>Tegningsnummer</td> <td>X02</td> </tr> <tr> <td>Dato geometrigrunnlag</td> <td>2022-10-31</td> </tr> </table> <p>Norconsult WACKER</p>	Produsert for	Wacker Chemicals Norway	Tegningsdato	2022-12-21	Oppdragsnummer	52203733	Produsert av	DALJA	Kontrollert av	ROBHAN	Målestokk	1:0 (A3)	Tegningsnummer	X02	Dato geometrigrunnlag	2022-10-31
Produsert for	Wacker Chemicals Norway																		
Tegningsdato	2022-12-21																		
Oppdragsnummer	52203733																		
Produsert av	DALJA																		
Kontrollert av	ROBHAN																		
Målestokk	1:0 (A3)																		
Tegningsnummer	X02																		
Dato geometrigrunnlag	2022-10-31																		

X03 Lden

Small

\\Dtronheim01\Oppdrag1\Begrenset\522\03\52203733\5 Arbeidsdokumenter\60 RIAku\Cadna_22\WCN_Holla22_04-21 (etter fag-KS)\calc.cna

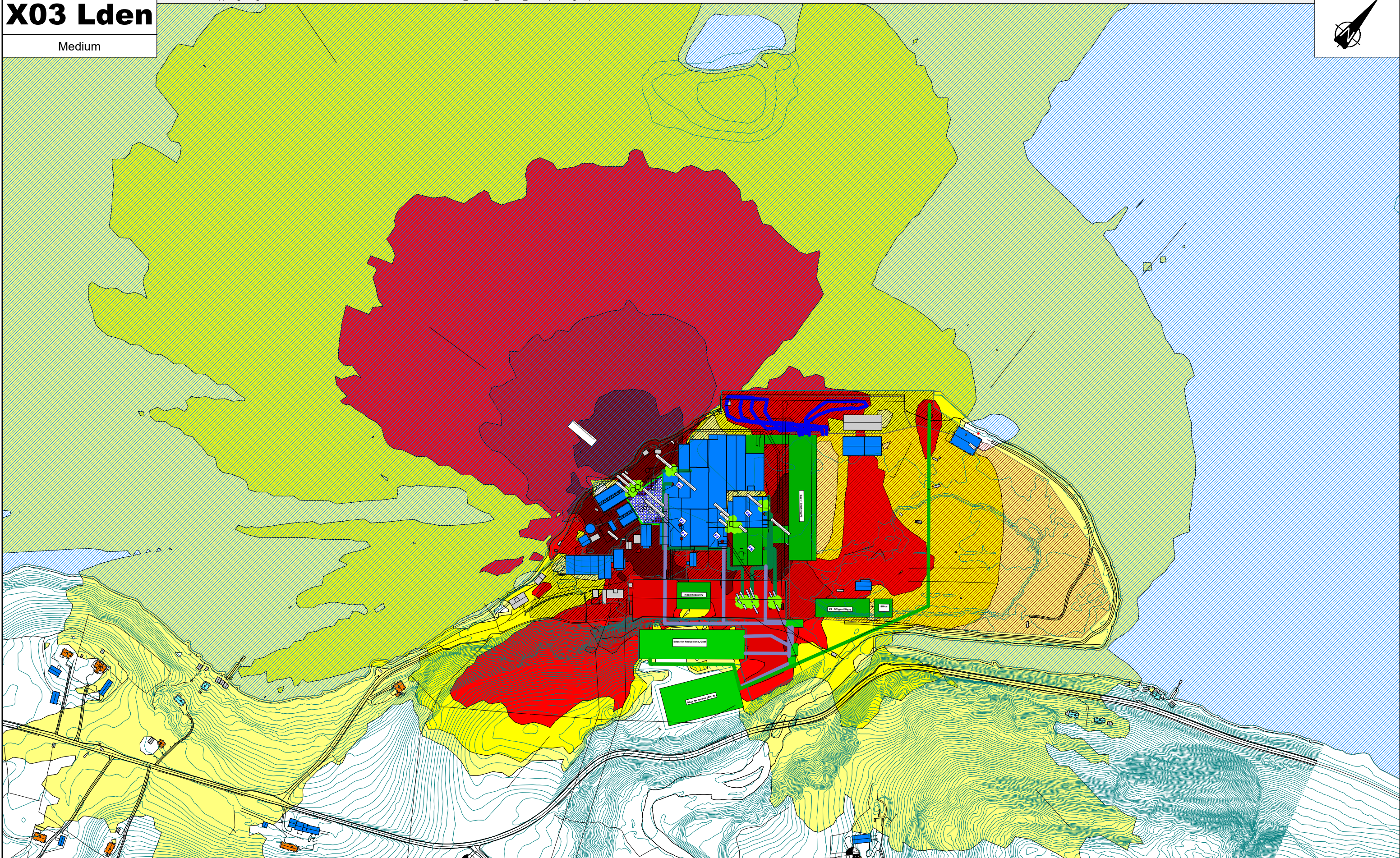


<p>Tegnforklaring</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Point Source ■ Line Source ■ Area Source ■ vert. Area Source ■ Road ■ Building ● Cylinder ■ Barrier — Ground Absorption — Contour Line ○ Receiver □ Building Evaluation □ Calculation Area 	<p>Støynivå Lden</p> <ul style="list-style-type: none"> ... < 55 dB 55 <= ... < 60 dB 60 <= ... < 65 dB 65 <= ... < 70 dB 70 <= ... < 75 dB 75 <= ... dB <p>h = 4.0 m.o.t.</p>	<p>Wacker Norway - Utvidelse Holla - X03</p> <p>Wacker Chemicals Norway AS Støysituasjon dagens situasjon og ved fremtidig utvidelse</p> <p>V03 Med ny ovn 9, Alt.3 Dempet</p> <p>Beregningsoppløsning: 10 x 10 m Nivå vist som Lden [dB] 4.0 mot Fasadenivå på plan (max. Level Fac)</p> <p>Norconsult </p>	<table border="1"> <tr><td>Produsert for</td><td>Wacker Chemicals Norway</td></tr> <tr><td>Tegningsdato</td><td>2022-12-21</td></tr> <tr><td>Oppdragsnummer</td><td>52203733</td></tr> <tr><td>Produsert av</td><td>DALJA</td></tr> <tr><td>Kontrollert av</td><td>ROBHAN</td></tr> <tr><td>Målestokk</td><td>1:0 (A3)</td></tr> <tr><td>Tegningsnummer</td><td>X03</td></tr> <tr><td>Dato geometri grunnlag</td><td>2022-10-31</td></tr> </table> <p>WACKER</p>	Produsert for	Wacker Chemicals Norway	Tegningsdato	2022-12-21	Oppdragsnummer	52203733	Produsert av	DALJA	Kontrollert av	ROBHAN	Målestokk	1:0 (A3)	Tegningsnummer	X03	Dato geometri grunnlag	2022-10-31	<p>Quartz (Alt. 3)</p>
Produsert for	Wacker Chemicals Norway																			
Tegningsdato	2022-12-21																			
Oppdragsnummer	52203733																			
Produsert av	DALJA																			
Kontrollert av	ROBHAN																			
Målestokk	1:0 (A3)																			
Tegningsnummer	X03																			
Dato geometri grunnlag	2022-10-31																			

X03 Lden

Medium

\\Dtronheim01\Oppdrag\1\Begrenset\522\03\52203733\5 Arbeidsdokumenter\60 RIAku\Cadna_22\WCN_Holla22_04-21 (etter fag-KS)calc.cna

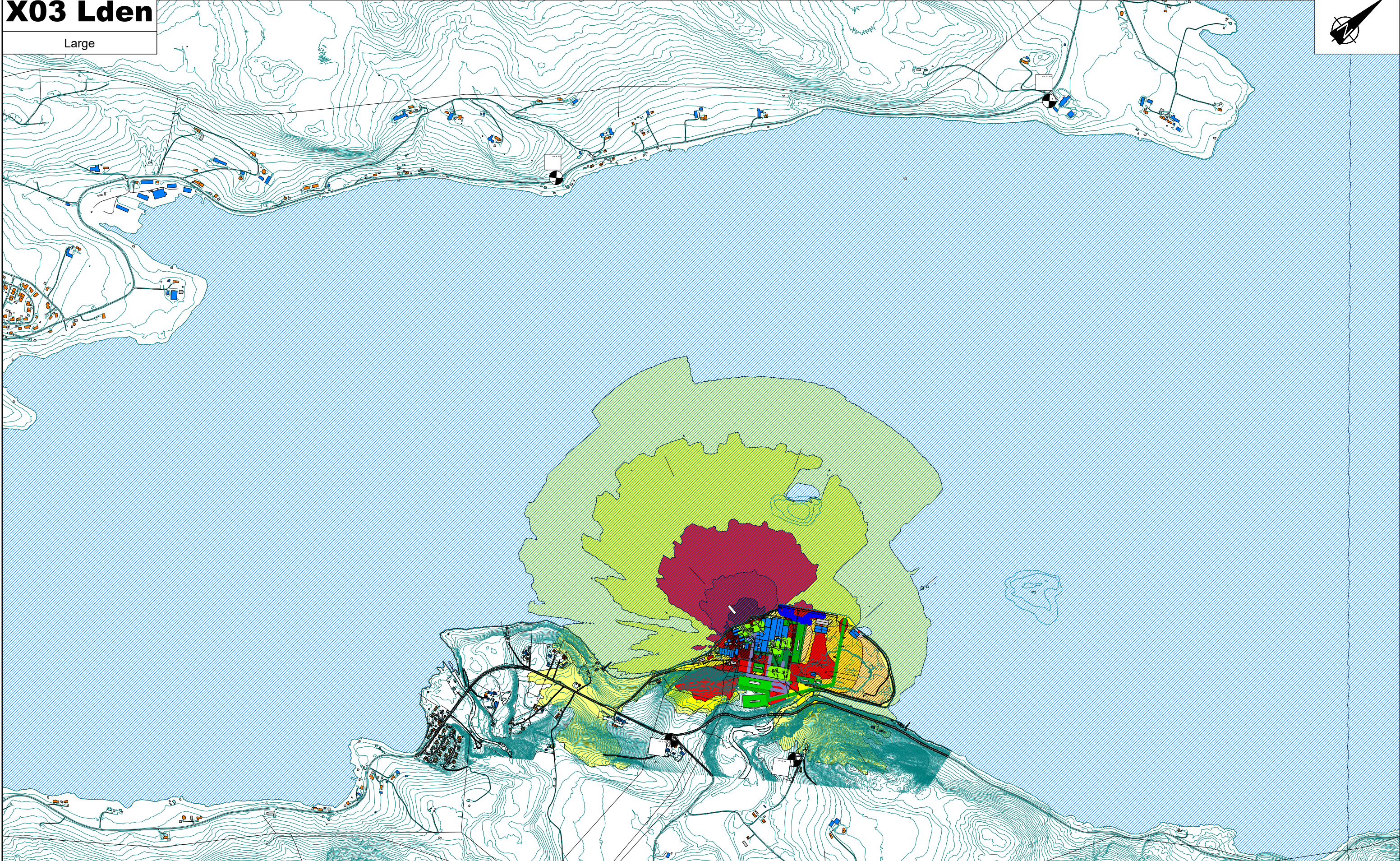


<p>Tegnforklaring</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Point Source ■ Line Source ▭ Area Source ▭ vert. Area Source ▭ Road ▭ Building ● Cylinder ▭ Barrier ▭ Ground Absorption — Contour Line ○ Receiver ▭ Building Evaluation ▭ Calculation Area 	<p>Støynivå Lden</p> <ul style="list-style-type: none"> ... < 55 dB 55 <= ... < 60 dB 60 <= ... < 65 dB 65 <= ... < 70 dB 70 <= ... < 75 dB 75 <= ... dB <p>h = 4.0 m.o.t.</p>	<p>Wacker Norway - Utvidelse Holla - X03</p> <p>Wacker Chemicals Norway AS Støysituasjon dagens situasjon og ved fremtidig utvidelse</p> <p>V03 Med ny ovn 9, Alt.3 Dempet</p> <p>Beregningsoppløsning: 10 x 10 m Nivå vist som Lden [dB] 4.0 mot Fasadenivå på plan (max. Level Fac)</p>	<table border="1"> <tr> <td>Produsert for</td> <td>Wacker Chemicals Norway</td> </tr> <tr> <td>Tegningsdato</td> <td>2022-12-21</td> </tr> <tr> <td>Oppdragsnummer</td> <td>52203733</td> </tr> <tr> <td>Produsert av</td> <td>DALJA</td> </tr> <tr> <td>Kontrollert av</td> <td>ROBHAN</td> </tr> <tr> <td>Målestokk</td> <td>1:0 (A3)</td> </tr> <tr> <td>Tegningsnummer</td> <td>X03</td> </tr> <tr> <td>Dato geometri grunnlag</td> <td>2022-10-31</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;"><< 6 >></p> <p style="text-align: center;">Norconsult WACKER</p>	Produsert for	Wacker Chemicals Norway	Tegningsdato	2022-12-21	Oppdragsnummer	52203733	Produsert av	DALJA	Kontrollert av	ROBHAN	Målestokk	1:0 (A3)	Tegningsnummer	X03	Dato geometri grunnlag	2022-10-31
Produsert for	Wacker Chemicals Norway																		
Tegningsdato	2022-12-21																		
Oppdragsnummer	52203733																		
Produsert av	DALJA																		
Kontrollert av	ROBHAN																		
Målestokk	1:0 (A3)																		
Tegningsnummer	X03																		
Dato geometri grunnlag	2022-10-31																		

X03 Lden

Large

\\Dtronheim01\Oppdrag1\Begrenset\522\03\52203733\5 Arbeidsdokumenter\60 RIAku\Cadna_22\WCN_Holla22_04-21 (etter fag-KS)calc.cna

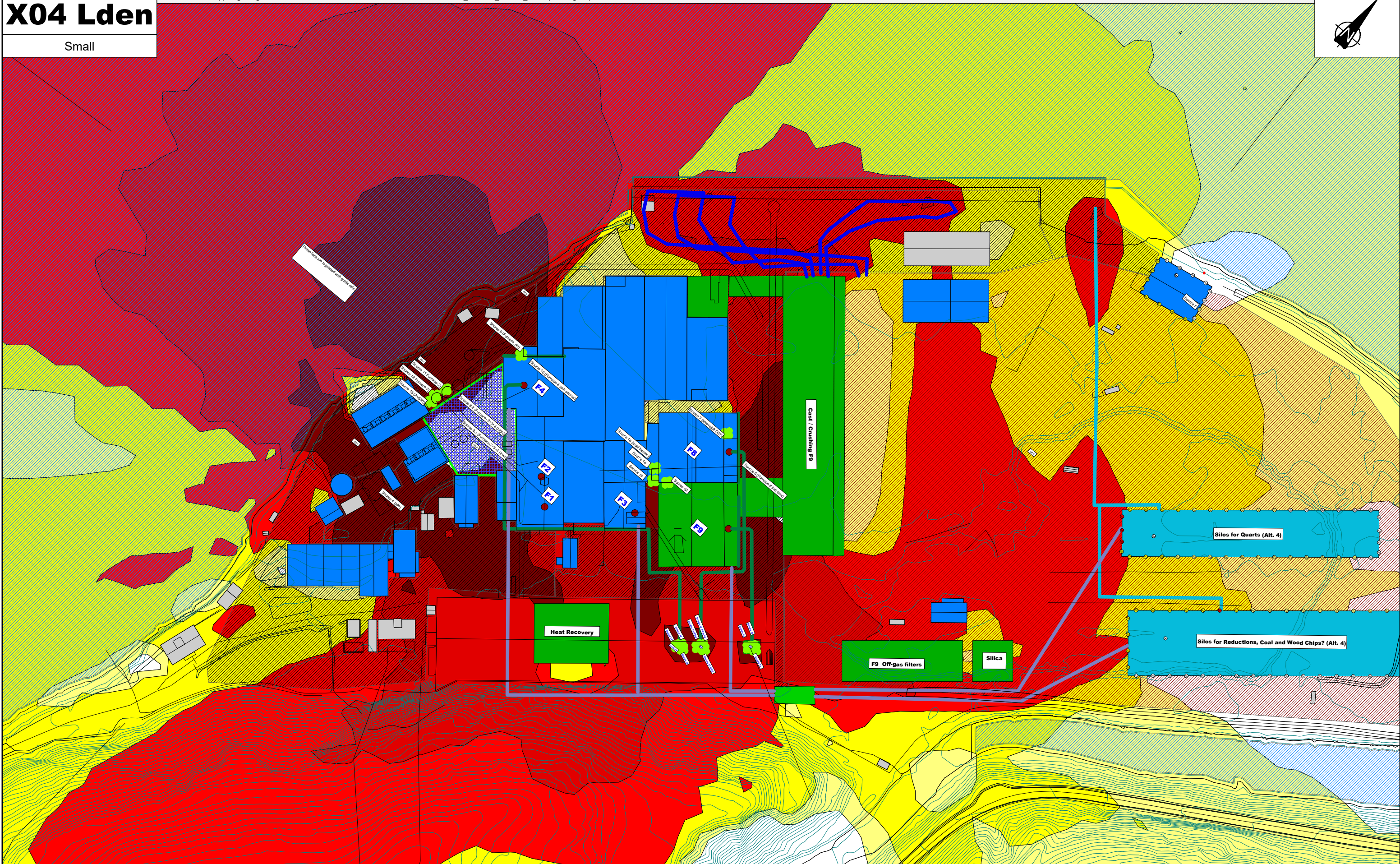


<p>Tegnforklaring</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Point Source — Line Source ■ Area Source — vert. Area Source — Road ▭ Building ● Cylinder — Barrier — Ground Absorption — Contour Line ● Receiver ▭ Building Evaluation ▭ Calculation Area 	<p>Støynivå Lden</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ... < 55 dB ■ 55 <= ... < 60 dB ■ 60 <= ... < 65 dB ■ 65 <= ... < 70 dB ■ 70 <= ... < 75 dB ■ 75 <= ... dB <p>h = 4.0 m.o.t.</p>	<p>Wacker Norway - Utvidelse Holla - X03</p> <p>Wacker Chemicals Norway AS Støysituasjon dagens situasjon og ved fremtidig utvidelse</p> <p>V03 Med ny ovn 9, Alt.3 Dempet</p> <p>Beregningsoppløsning: 10 x 10 m Nivå vist som Lden [dB] 4.0 mot Fasadenivå på plan (max. Level Fac)</p>	<table border="1"> <tr> <td>Produsert for</td> <td>Wacker Chemicals Norway</td> </tr> <tr> <td>Tegningsdato</td> <td>2022-12-21</td> </tr> <tr> <td>Oppdragsnummer</td> <td>52203733</td> </tr> <tr> <td>Produsert av</td> <td>DALJA</td> </tr> <tr> <td>Kontrollert av</td> <td>ROBHAN</td> </tr> <tr> <td>Målestokk</td> <td>1:0 (A3)</td> </tr> <tr> <td>Tegningsnummer</td> <td>X03</td> </tr> <tr> <td>Dato geometri grunnlag</td> <td>2022-10-31</td> </tr> </table> <p>Norconsult WACKER</p>	Produsert for	Wacker Chemicals Norway	Tegningsdato	2022-12-21	Oppdragsnummer	52203733	Produsert av	DALJA	Kontrollert av	ROBHAN	Målestokk	1:0 (A3)	Tegningsnummer	X03	Dato geometri grunnlag	2022-10-31
Produsert for	Wacker Chemicals Norway																		
Tegningsdato	2022-12-21																		
Oppdragsnummer	52203733																		
Produsert av	DALJA																		
Kontrollert av	ROBHAN																		
Målestokk	1:0 (A3)																		
Tegningsnummer	X03																		
Dato geometri grunnlag	2022-10-31																		

X04 Lden

Small

\\Dtronheim01\Oppdrag1\Begrenset\522\03\52203733\5 Arbeidsdokumenter\60 RIAku\Cadna_22\WCN_Holla22_04-21 (etter fag-KS)\calc.cna



Tegnforklaring	Støynivå Lden
Point Source	... < 55 dB
Line Source	55 <= ... < 60 dB
vert. Area Source	60 <= ... < 65 dB
Road	65 <= ... < 70 dB
Building	70 <= ... < 75 dB
Cylinder	75 <= ... dB
Barrier	
Ground Absorption	
Contour Line	
Receiver	
Building Evaluation	
Calculation Area	

Wacker Norway - Utvidelse Holla - X04

Wacker Chemicals Norway AS
Støysituasjon dagens situasjon og ved fremtidig utvidelse

V04 Med ny ovn 9, Alt.4 Dempet

Beregningsoppløsning: 10 x 10 m
Nivå vist som Lden [dB] 4.0 mot
Fasadenivå på plan (max. Level Fac)

Produsert for	Wacker Chemicals Norway
Tegningsdato	2022-12-21
Oppdragsnummer	52203733
Produsert av	DALJA
Kontrollert av	ROBHAN
Målestokk	1:0 (A3)
Tegningsnummer	X04
Dato geometri grunnlag	2022-10-31

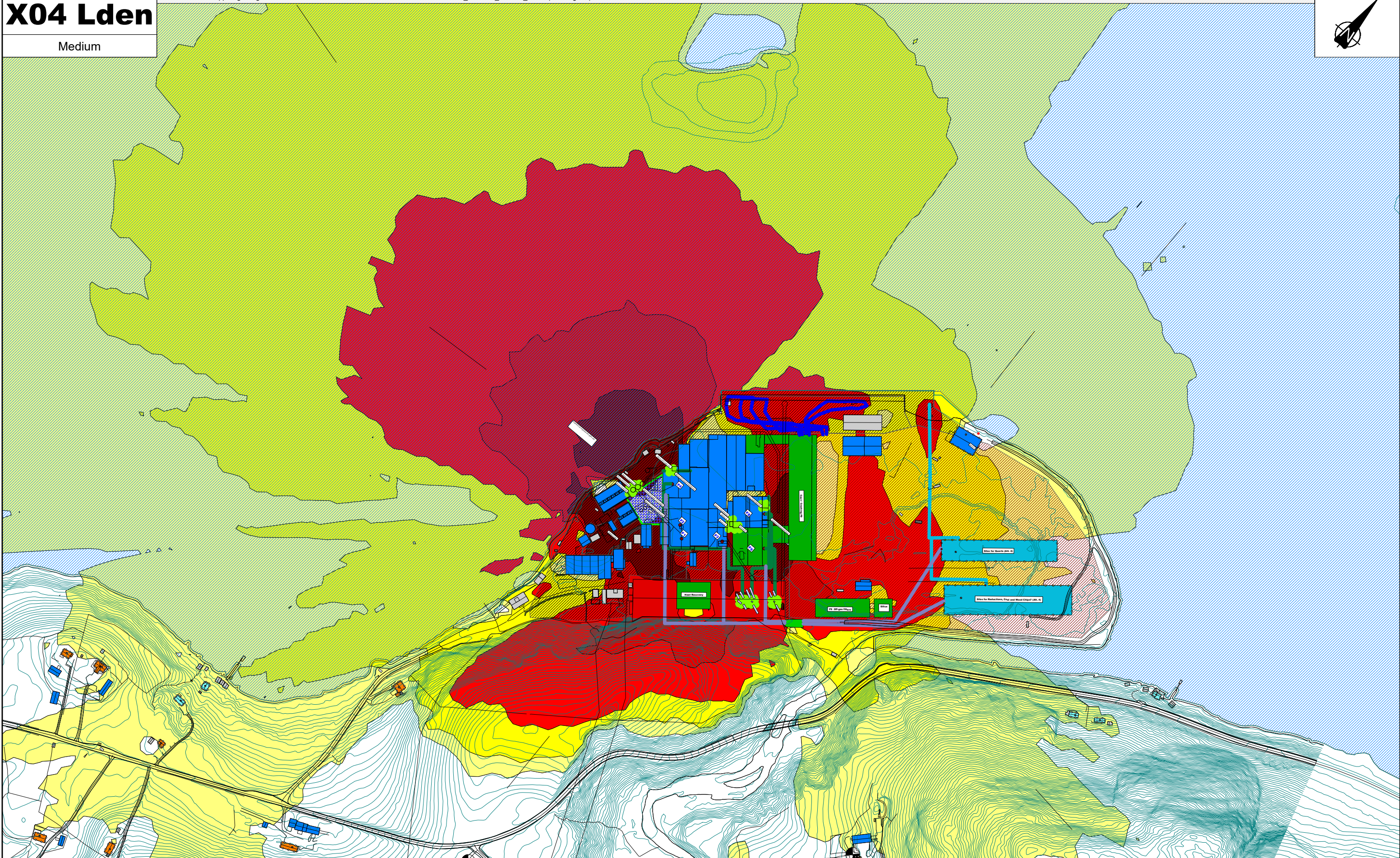


h = 4.0 m.o.t.

X04 Lden

Medium

\\Dtronheim01\Oppdrag1\Begrenset\522\03\52203733\5 Arbeidsdokumenter\60 RIAku\Cadna_22\WCN_Holla22_04-21 (etter fag-KS)calc.cna



Tegnforklaring	Støynivå Lden	Wacker Norway - Utvidelse Holla - X04
<ul style="list-style-type: none">Point SourceLine SourceArea Sourcevert. Area SourceRoadBuildingCylinderBarrierGround AbsorptionContour LineReceiverBuilding EvaluationCalculation Area	<ul style="list-style-type: none">< 55 dB55 <= ... < 60 dB60 <= ... < 65 dB65 <= ... < 70 dB70 <= ... < 75 dB75 <= ... dB <p>h = 4.0 m.o.t.</p>	<p>Wacker Chemicals Norway AS Støysituasjon dagens situasjon og ved fremtidig utvidelse</p> <p>V04 Med ny ovn 9, Alt.4 Dempet</p> <p>Beregningsoppløsning: 10 x 10 m Nivå vist som Lden [dB] 4.0 mot Fasadenivå på plan (max. Level Fac)</p>

Produsert for	Wacker Chemicals Norway
Tegningsdato	2022-12-21
Oppdragsnummer	52203733
Produsert av	DALJA
Kontrollert av	ROBHAN
Målestokk	1:0 (A3)
Tegningsnummer	X04
Dato geometrigrunnlag	2022-10-31

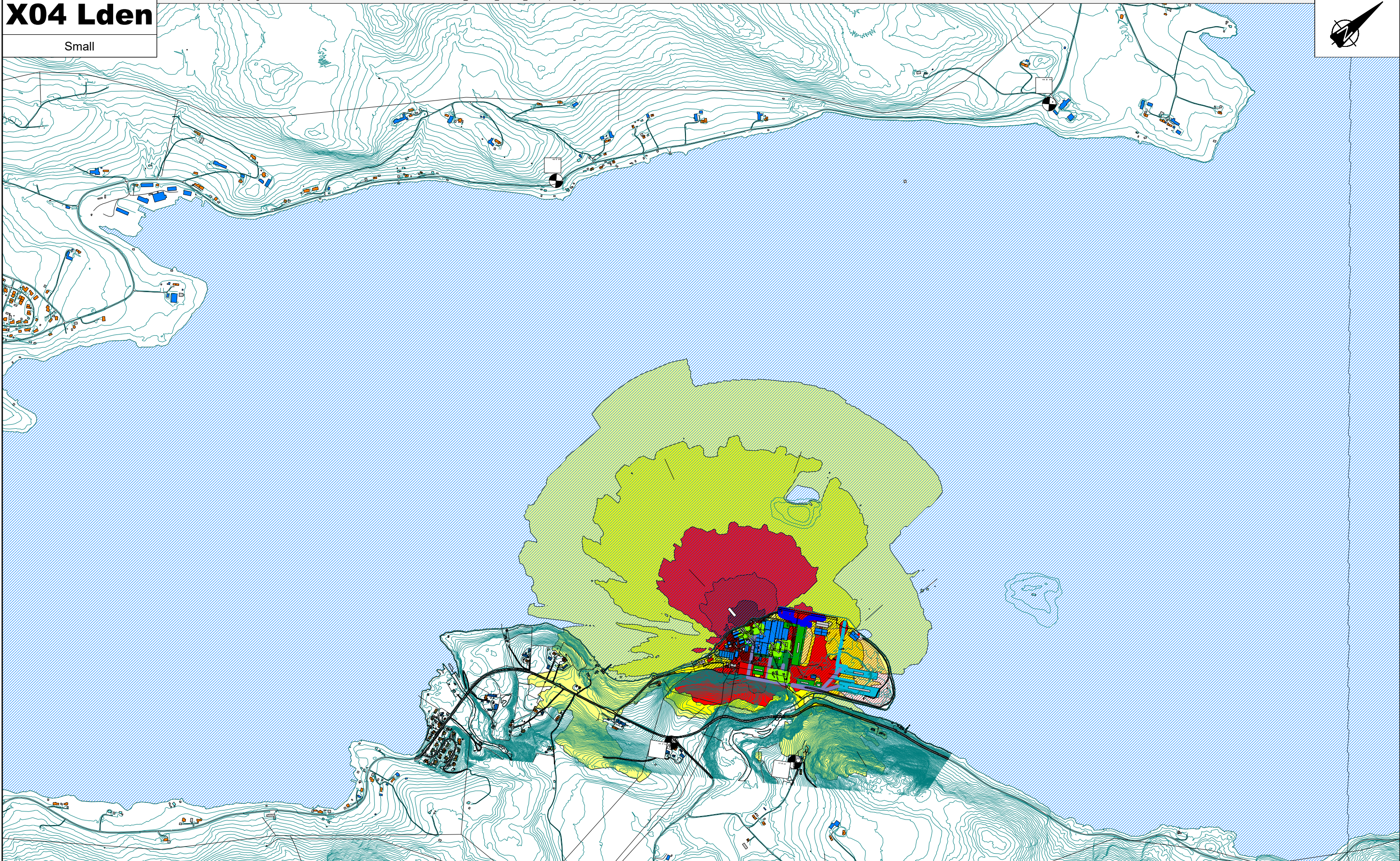


<< 6 >>

X04 Lden

Small

\\Dtronheim01\Oppdrag1\Begrenset\522\03\52203733\5 Arbeidsdokumenter\60 RIAku\Cadna_22\WCN_Holla22_04-21 (etter fag-KS)calc.cna

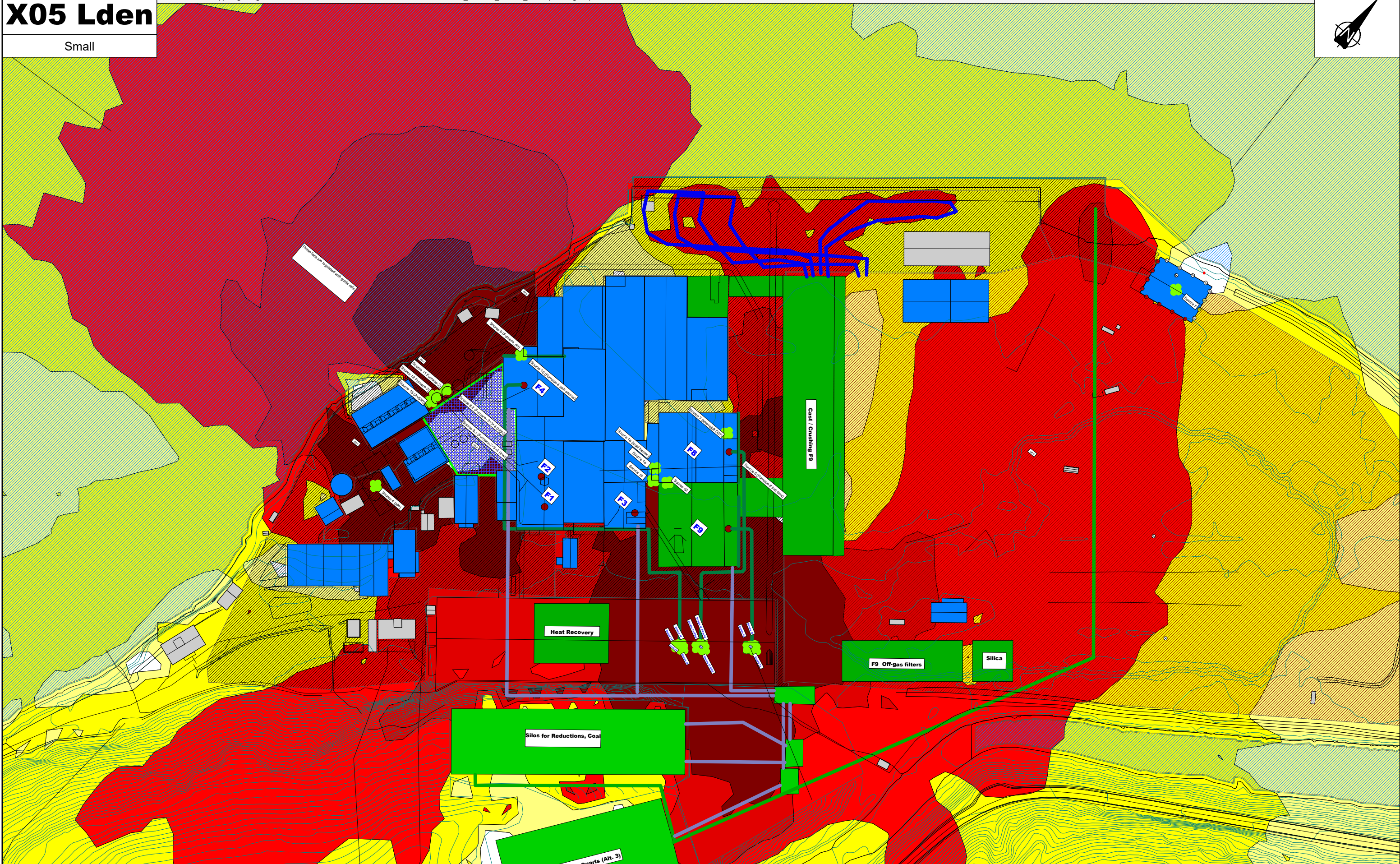


<p>Tegnforklaring</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Point Source — Line Source ■ Area Source — vert. Area Source — Road ▭ Building ● Cylinder — Barrier — Ground Absorption — Contour Line ● Receiver ▭ Building Evaluation ▭ Calculation Area 	<p>Støynivå Lden</p> <ul style="list-style-type: none"> ▭ ... < 55 dB ▭ 55 <= ... < 60 dB ▭ 60 <= ... < 65 dB ▭ 65 <= ... < 70 dB ▭ 70 <= ... < 75 dB ▭ 75 <= ... dB <p>h = 4.0 m.o.t.</p>	<p>Wacker Norway - Utvidelse Holla - X04</p> <p>Wacker Chemicals Norway AS Støysituasjon dagens situasjon og ved fremtidig utvidelse</p> <p>V04 Med ny ovn 9, Alt.4 Dempet</p> <p>Beregningsoppløsning: 10 x 10 m Nivå vist som Lden [dB] 4.0 mot Fasadenivå på plan (max. Level Fac)</p>	<table border="1"> <tr> <td>Produsert for</td> <td>Wacker Chemicals Norway</td> </tr> <tr> <td>Tegningsdato</td> <td>2022-12-21</td> </tr> <tr> <td>Oppdragsnummer</td> <td>52203733</td> </tr> <tr> <td>Produsert av</td> <td>DALJA</td> </tr> <tr> <td>Kontrollert av</td> <td>ROBHAN</td> </tr> <tr> <td>Målestokk</td> <td>1:0 (A3)</td> </tr> <tr> <td>Tegningsnummer</td> <td>X04</td> </tr> <tr> <td>Dato geometri grunnlag</td> <td>2022-10-31</td> </tr> </table> <p>Norconsult WACKER</p>	Produsert for	Wacker Chemicals Norway	Tegningsdato	2022-12-21	Oppdragsnummer	52203733	Produsert av	DALJA	Kontrollert av	ROBHAN	Målestokk	1:0 (A3)	Tegningsnummer	X04	Dato geometri grunnlag	2022-10-31
Produsert for	Wacker Chemicals Norway																		
Tegningsdato	2022-12-21																		
Oppdragsnummer	52203733																		
Produsert av	DALJA																		
Kontrollert av	ROBHAN																		
Målestokk	1:0 (A3)																		
Tegningsnummer	X04																		
Dato geometri grunnlag	2022-10-31																		

X05 Lden

Small

\\Dtronheim01\Oppdrag1\Begrenset\522\03\52203733\5 Arbeidsdokumenter\60 RIAku\Cadna_22\WCN_Holla22_04-21 (etter fag-KS)calc.cna

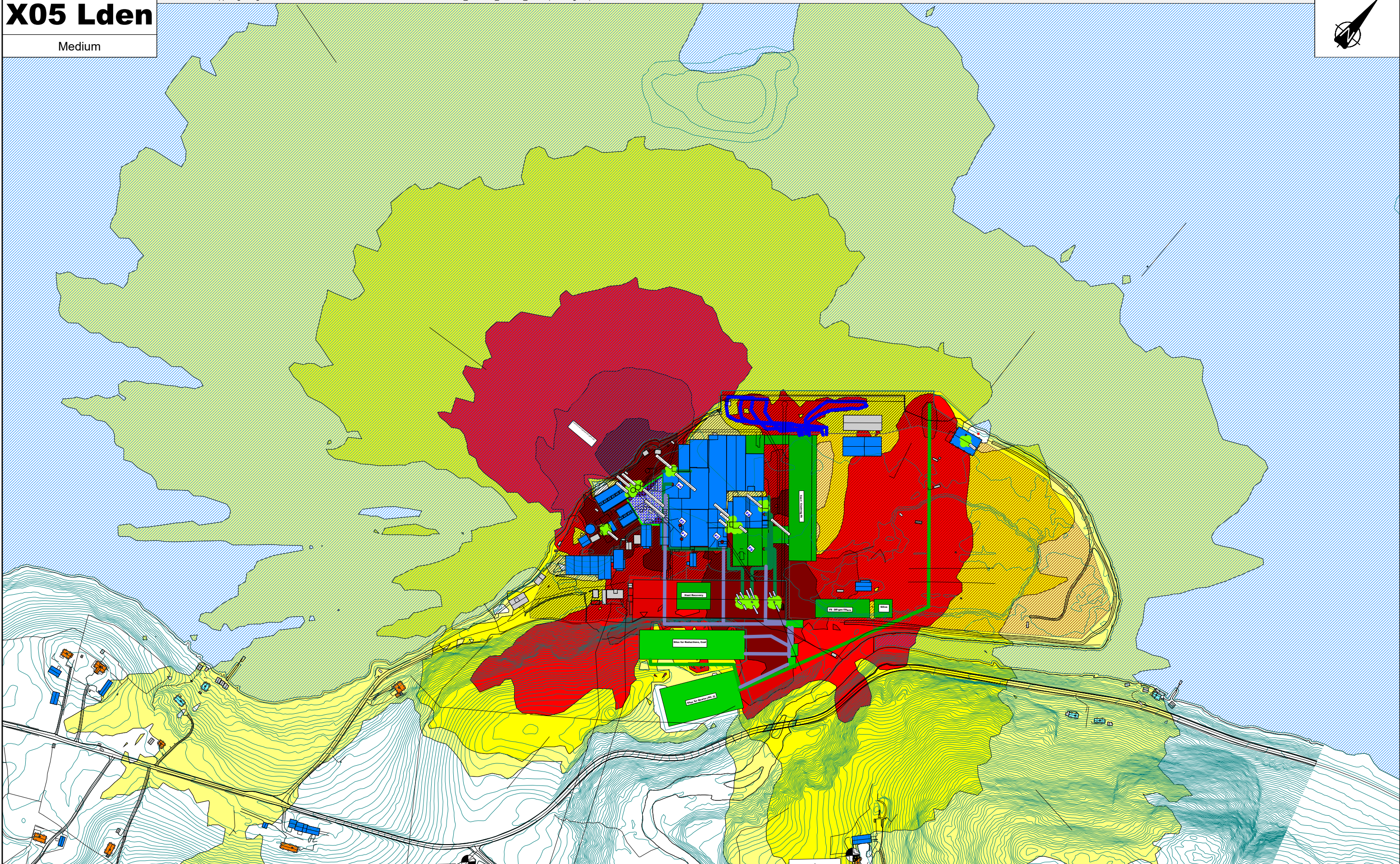


<p>Tegnforklaring</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Point Source Line Source vert. Area Source Road Building ● Cylinder Barrier Ground Absorption Contour Line Receiver Building Evaluation Calculation Area 	<p>Støynivå Lden</p> <ul style="list-style-type: none"> ... < 55 dB 55 <= ... < 60 dB 60 <= ... < 65 dB 65 <= ... < 70 dB 70 <= ... < 75 dB 75 <= ... dB <p>h = 4.0 m.o.t.</p>	<p>Wacker Norway - Utvidelse Holla - X05</p> <p>Wacker Chemicals Norway AS Støysituasjon dagens situasjon og ved fremtidig utvidelse</p> <p>V05 Med ny ovn 9, Alt.3, uten demping</p> <p>Beregningsoppløsning: 10 x 10 m Nivå vist som Lden [dB] 4.0 mot Fasadenivå på plan (max. Level Fac)</p> <p>Norconsult </p>	<table border="1"> <tr><td>Produsert for</td><td>Wacker Chemicals Norway</td></tr> <tr><td>Tegningsdato</td><td>2022-12-21</td></tr> <tr><td>Oppdragsnummer</td><td>52203733</td></tr> <tr><td>Produsert av</td><td>DALJA</td></tr> <tr><td>Kontrollert av</td><td>ROBHAN</td></tr> <tr><td>Målestokk</td><td>1:0 (A3)</td></tr> <tr><td>Tegningsnummer</td><td>X05</td></tr> <tr><td>Dato geometri grunnlag</td><td>2022-10-31</td></tr> </table> <p>WACKER</p>	Produsert for	Wacker Chemicals Norway	Tegningsdato	2022-12-21	Oppdragsnummer	52203733	Produsert av	DALJA	Kontrollert av	ROBHAN	Målestokk	1:0 (A3)	Tegningsnummer	X05	Dato geometri grunnlag	2022-10-31	
Produsert for	Wacker Chemicals Norway																			
Tegningsdato	2022-12-21																			
Oppdragsnummer	52203733																			
Produsert av	DALJA																			
Kontrollert av	ROBHAN																			
Målestokk	1:0 (A3)																			
Tegningsnummer	X05																			
Dato geometri grunnlag	2022-10-31																			

X05 Lden

Medium

\\Dtronheim01\Oppdrag1\Begrenset\522\03\52203733\5 Arbeidsdokumenter\60 RIAku\Cadna_22\WCN_Holla22_04-21 (etter fag-KS)calc.cna



Tegnforklaring	Støynivå Lden	Wacker Norway - Utvidelse Holla - X05	Produsert for Tegningsdato Oppdragsnummer Produsert av Kontrollert av Målestokk Tegningsnummer Dato geometri grunnlag	Wacker Chemicals Norway 2022-12-21 52203733 DALJA ROBHAN 1:0 (A3) X05 2022-10-31
Point Source Area Source vert. Area Source Road Building Cylinder Barrier Ground Absorption Contour Line Receiver Building Evaluation Calculation Area	... < 55 dB 55 <= ... < 60 dB 60 <= ... < 65 dB 65 <= ... < 70 dB 70 <= ... < 75 dB 75 <= ... dB	Wacker Chemicals Norway AS Støysituasjon dagens situasjon og ved fremtidig utvidelse V05 Med ny ovn 9, Alt.3, uten demping Beregningsoppløsning: 10 x 10 m Nivå vist som Lden [dB] 4.0 mot Fasadenivå på plan (max. Level Fac)	Norconsult	

h = 4.0 m.o.t.

Norconsult

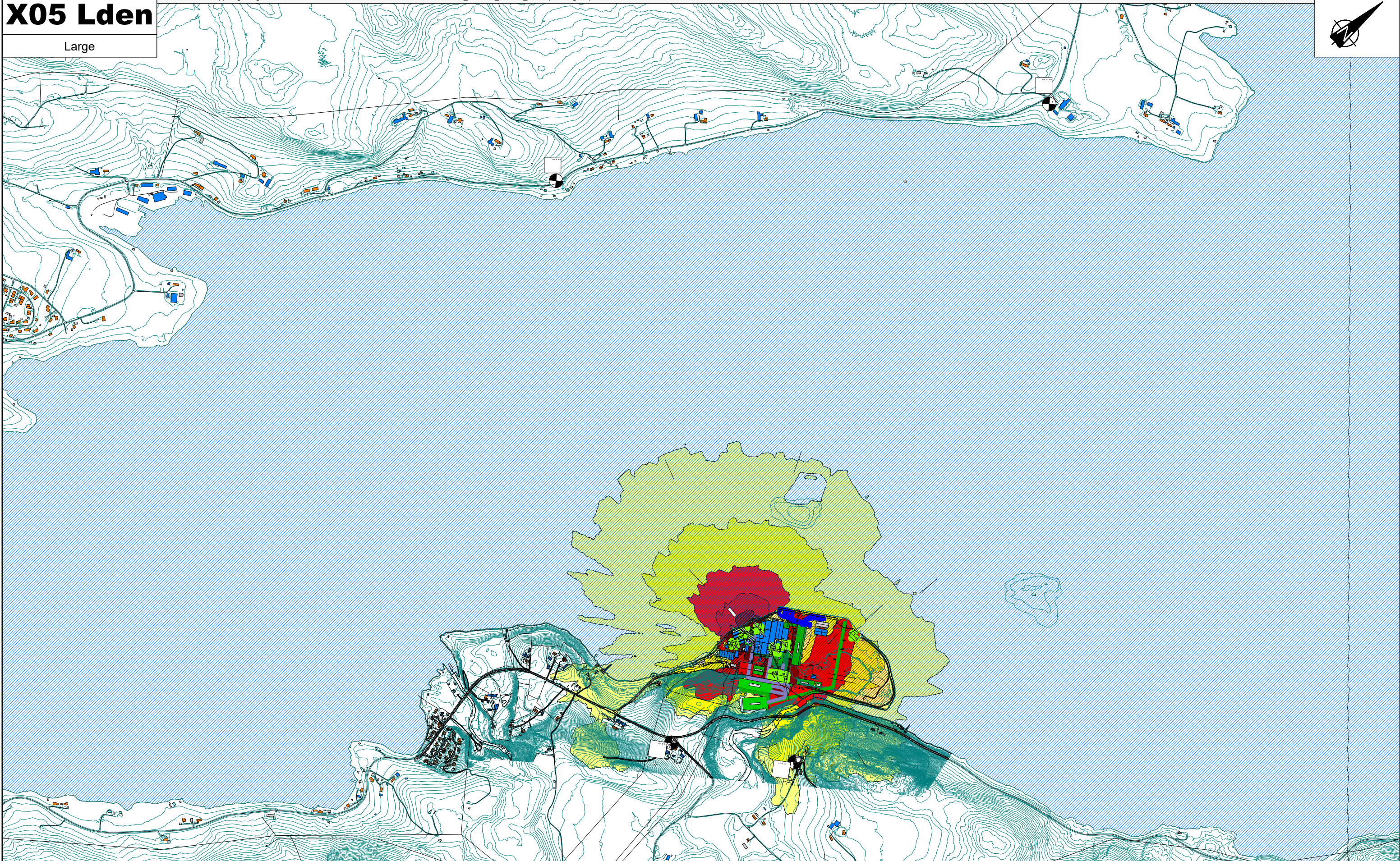
WACKER

<< 6 >>

X05 Lden

Large

\\Dtronheim01\Oppdrag1\Begrenset\522\03\52203733\5 Arbeidsdokumenter\60 RIAku\Cadna_22\WCN_Holla22_04-21 (etter fag-KS)calc.cna



<p>Tegnforklaring</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Point Source — Line Source ■ Area Source — vert. Area Source — Road ▭ Building ● Cylinder — Barrier — Ground Absorption — Contour Line ● Receiver ▭ Building Evaluation ▭ Calculation Area 	<p>Støynivå Lden</p> <ul style="list-style-type: none"> ... < 55 dB 55 <= ... < 60 dB 60 <= ... < 65 dB 65 <= ... < 70 dB 70 <= ... < 75 dB 75 <= ... dB <p>h = 4.0 m.o.t.</p>	<p>Wacker Norway - Utvidelse Holla - X05</p> <p>Wacker Chemicals Norway AS Støysituasjon dagens situasjon og ved fremtidig utvidelse</p> <p>V05 Med ny ovn 9, Alt.3, uten demping</p> <p>Beregningsoppløsning: 10 x 10 m Nivå vist som Lden [dB] 4.0 mot Fasadenivå på plan (max. Level Fac)</p>	<table border="1"> <tr> <td>Produsert for</td> <td>Wacker Chemicals Norway</td> </tr> <tr> <td>Tegningsdato</td> <td>2022-12-21</td> </tr> <tr> <td>Oppdragsnummer</td> <td>52203733</td> </tr> <tr> <td>Produsert av</td> <td>DALJA</td> </tr> <tr> <td>Kontrollert av</td> <td>ROBHAN</td> </tr> <tr> <td>Målestokk</td> <td>1:0 (A3)</td> </tr> <tr> <td>Tegningsnummer</td> <td>X05</td> </tr> <tr> <td>Dato geometrigrunnlag</td> <td>2022-10-31</td> </tr> </table> <p>Norconsult </p> <p>WACKER</p>	Produsert for	Wacker Chemicals Norway	Tegningsdato	2022-12-21	Oppdragsnummer	52203733	Produsert av	DALJA	Kontrollert av	ROBHAN	Målestokk	1:0 (A3)	Tegningsnummer	X05	Dato geometrigrunnlag	2022-10-31
Produsert for	Wacker Chemicals Norway																		
Tegningsdato	2022-12-21																		
Oppdragsnummer	52203733																		
Produsert av	DALJA																		
Kontrollert av	ROBHAN																		
Målestokk	1:0 (A3)																		
Tegningsnummer	X05																		
Dato geometrigrunnlag	2022-10-31																		

X06 Lden

Small

\\Dtronheim01\Oppdrag1\Begrenset\522\03\52203733\5 Arbeidsdokumenter\60 RIAku\Cadna_22\WCN_Holla22_04-21 (etter fag-KS)calc.cna

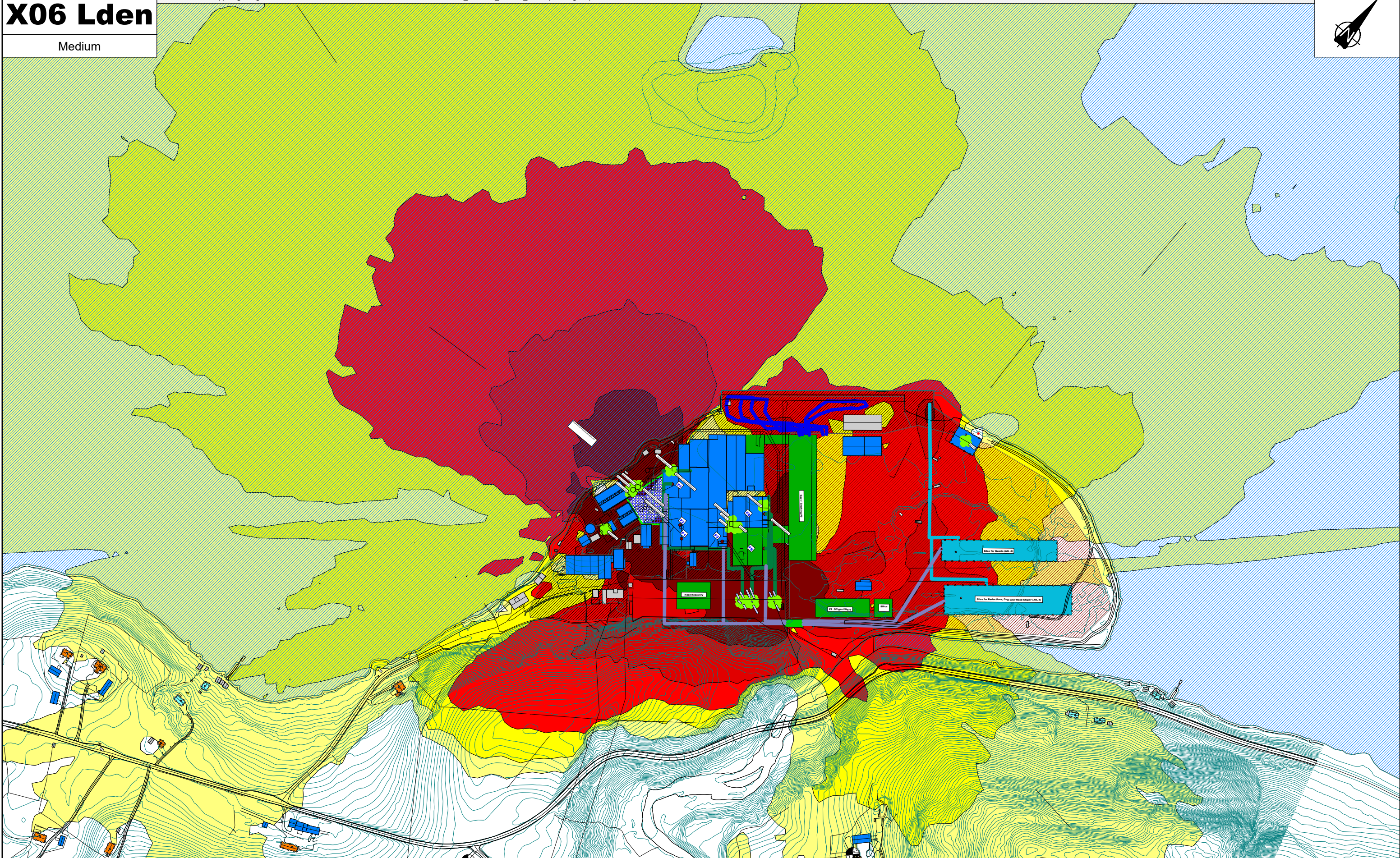


<p>Tegnforklaring</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Point Source ■ Line Source ■ Area Source ■ vert. Area Source Road Building ● Cylinder Barrier Ground Absorption Contour Line ● Receiver Building Evaluation Calculation Area 	<p>Støynivå Lden</p> <ul style="list-style-type: none"> ... < 55 dB 55 <= ... < 60 dB 60 <= ... < 65 dB 65 <= ... < 70 dB 70 <= ... < 75 dB 75 <= ... dB <p>h = 4.0 m.o.t.</p>	<p>Wacker Norway - Utvidelse Holla - X06</p> <p>Wacker Chemicals Norway AS Støysituasjon dagens situasjon og ved fremtidig utvidelse</p> <p>V06 Med ny ovn 9, Alt.4, uten demping</p> <p>Beregningsoppløsning: 10 x 10 m Nivå vist som Lden [dB] 4.0 mot Fasadenivå på plan (max. Level Fac)</p> <p>Norconsult </p>	<table border="1"> <tr><td>Produsert for</td><td>Wacker Chemicals Norway</td></tr> <tr><td>Tegningsdato</td><td>2022-12-21</td></tr> <tr><td>Oppdragsnummer</td><td>52203733</td></tr> <tr><td>Produsert av</td><td>DALJA</td></tr> <tr><td>Kontrollert av</td><td>ROBHAN</td></tr> <tr><td>Målestokk</td><td>1:0 (A3)</td></tr> <tr><td>Tegningsnummer</td><td>X06</td></tr> <tr><td>Dato geometri grunnlag</td><td>2022-10-31</td></tr> </table> <p style="text-align: center;">WACKER</p>	Produsert for	Wacker Chemicals Norway	Tegningsdato	2022-12-21	Oppdragsnummer	52203733	Produsert av	DALJA	Kontrollert av	ROBHAN	Målestokk	1:0 (A3)	Tegningsnummer	X06	Dato geometri grunnlag	2022-10-31
Produsert for	Wacker Chemicals Norway																		
Tegningsdato	2022-12-21																		
Oppdragsnummer	52203733																		
Produsert av	DALJA																		
Kontrollert av	ROBHAN																		
Målestokk	1:0 (A3)																		
Tegningsnummer	X06																		
Dato geometri grunnlag	2022-10-31																		

X06 Lden

Medium

\\Dtronheim01\Oppdrag\1\Begrenset\522\03\52203733\5 Arbeidsdokumenter\60 RIAku\Cadna_22\WCN_Holla22_04-21 (etter fag-KS)\calc.cna

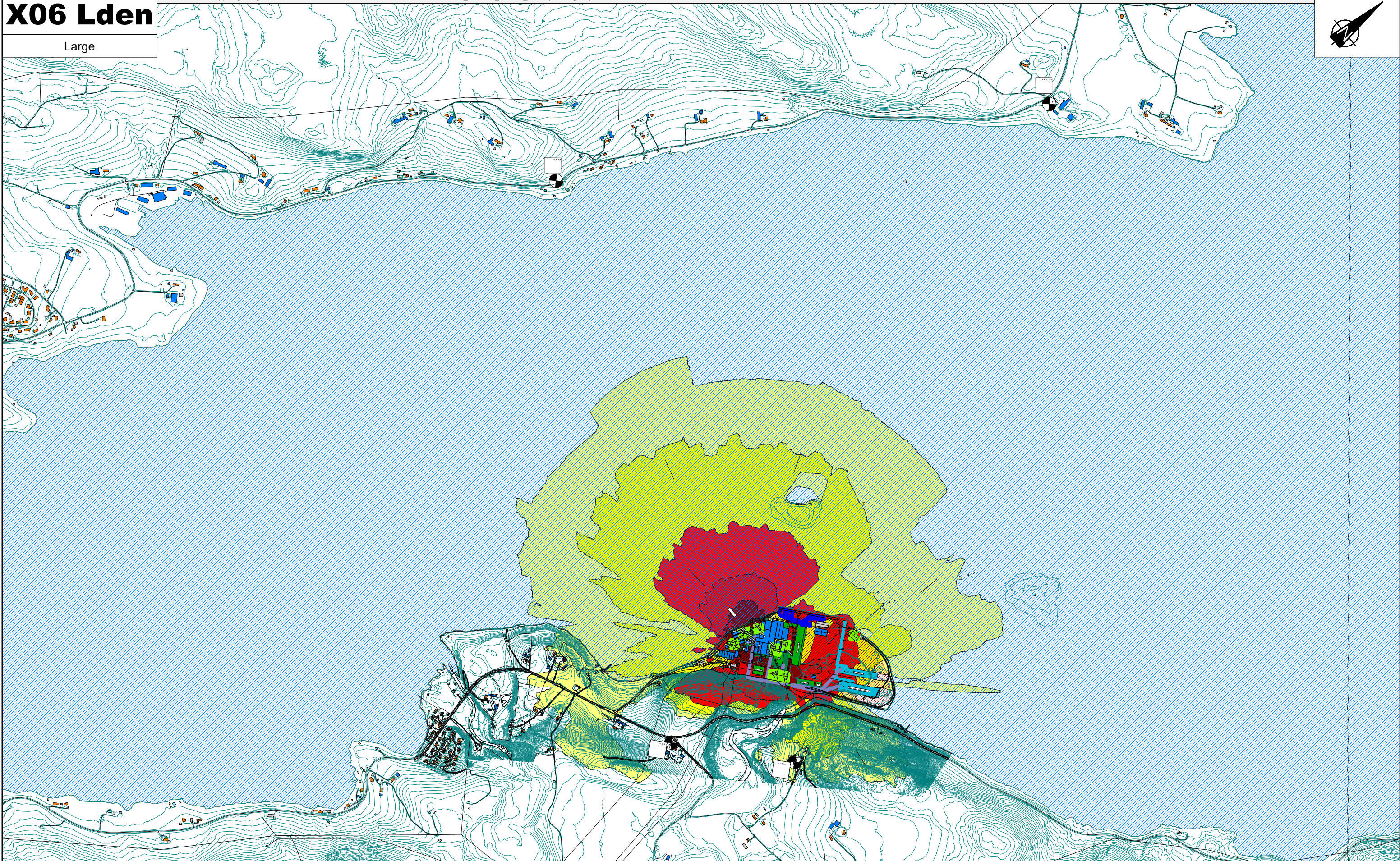


<p>Tegnforklaring</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Point Source — Line Source ■ Area Source □ vert. Area Source — Road ▭ Building ● Cylinder — Barrier □ Ground Absorption — Contour Line ○ Receiver ▭ Building Evaluation ▭ Calculation Area 	<p>Støynivå Lden</p> <ul style="list-style-type: none"> ... < 55 dB 55 <= ... < 60 dB 60 <= ... < 65 dB 65 <= ... < 70 dB 70 <= ... < 75 dB 75 <= ... dB <p>h = 4.0 m.o.t.</p>	<p>Wacker Norway - Utvidelse Holla - X06</p> <p>Wacker Chemicals Norway AS Støysituasjon dagens situasjon og ved fremtidig utvidelse</p> <p>V06 Med ny ovn 9, Alt.4, uten demping</p> <p>Beregningsoppløsning: 10 x 10 m Nivå vist som Lden [dB] 4.0 mot Fasadenivå på plan (max. Level Fac)</p>	<table border="1"> <tr> <td>Produsert for</td> <td>Wacker Chemicals Norway</td> </tr> <tr> <td>Tegningsdato</td> <td>2022-12-21</td> </tr> <tr> <td>Oppdragsnummer</td> <td>52203733</td> </tr> <tr> <td>Produsert av</td> <td>DALJA</td> </tr> <tr> <td>Kontrollert av</td> <td>ROBHAN</td> </tr> <tr> <td>Målestokk</td> <td>1:0 (A3)</td> </tr> <tr> <td>Tegningsnummer</td> <td>X06</td> </tr> <tr> <td>Dato geometrigrunnlag</td> <td>2022-10-31</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;"><< 6 >></p> <p style="text-align: center;">WACKER</p>	Produsert for	Wacker Chemicals Norway	Tegningsdato	2022-12-21	Oppdragsnummer	52203733	Produsert av	DALJA	Kontrollert av	ROBHAN	Målestokk	1:0 (A3)	Tegningsnummer	X06	Dato geometrigrunnlag	2022-10-31
Produsert for	Wacker Chemicals Norway																		
Tegningsdato	2022-12-21																		
Oppdragsnummer	52203733																		
Produsert av	DALJA																		
Kontrollert av	ROBHAN																		
Målestokk	1:0 (A3)																		
Tegningsnummer	X06																		
Dato geometrigrunnlag	2022-10-31																		

X06 Lden

Large

\\Dtronheim01\Oppdrag1\Begrenset\522\03\52203733\5 Arbeidsdokumenter\60 RIAku\Cadna_22\WCN_Holla22_04-21 (etter fag-KS)calc.cna



Tegnforklaring	Støynivå Lden	Wacker Norway - Utvidelse Holla - X06	Produsert for Tegningsdato Oppdragsnummer Produsert av Kontrollert av Målestokk Tegningsnummer Dato geometri grunnlag	Wacker Chemicals Norway 2022-12-21 52203733 DALJA ROBHAN 1:0 (A3) X06 2022-10-31
<ul style="list-style-type: none">Point SourceLine SourceArea Sourcevert. Area SourceRoadBuildingCylinderBarrierGround AbsorptionContour LineReceiverBuilding EvaluationCalculation Area	<ul style="list-style-type: none">... < 55 dB55 <= ... < 60 dB60 <= ... < 65 dB65 <= ... < 70 dB70 <= ... < 75 dB75 <= ... dB <p>h = 4.0 m.o.t.</p>	<p>Wacker Chemicals Norway AS Støysituasjon dagens situasjon og ved fremtidig utvidelse</p> <p>V06 Med ny ovn 9, Alt.4, uten demping</p> <p>Beregningsoppløsning: 10 x 10 m Nivå vist som Lden [dB] 4.0 mot Fasadenivå på plan (max. Level Fac)</p>		