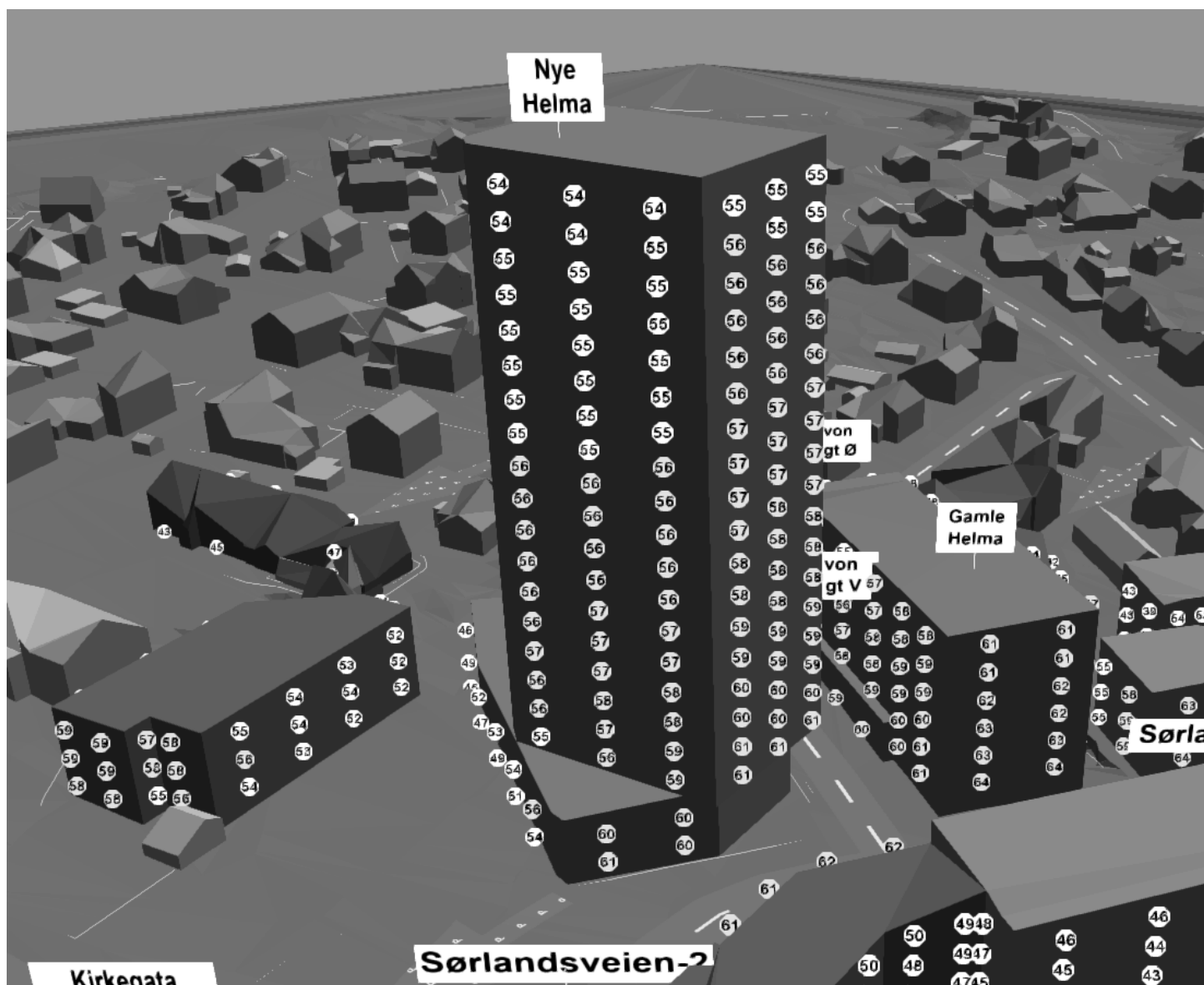


Helma Hotelleiendom AS

► Veitrafikkstøy for ny bebyggelse for Helma Hotell i Mo i Rana

Høyblokk med blandet utnyttelse for hotell og boligformål

Oppdragsnr.: 5190306 Dokumentnr.: AKU-01 Versjon: 03 Dato: 2022-12-21



Oppdragsgiver: Helma Hotelleiendom AS
Oppdragsgivers kontaktperson: Helge Karstensen
Rådgiver: Norconsult AS, Stensarmen 4, NO-3112 Tønsberg
Oppdragsleder: Tuva Cathrine Daae
Fagansvarlig: Dag Liaaen Jahnsen
Andre nøkkelpersoner: Robert Hansen og Elin Rasten

03	2022-12-21	Revisjon av trafikk tall	DALJA	ROBHAN	TUCDA
02	2022-08-29	Tverrfaglig kontrollert utgave	DALJA	GEIHOS+ ELRAS	TUCDA
01	2022-08-29	Fagkontrollert utgave	DALJA	GEIHOS+ ELRAS	
00	2022-08-25	Utgave for intern fagkontroll	DALJA		
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

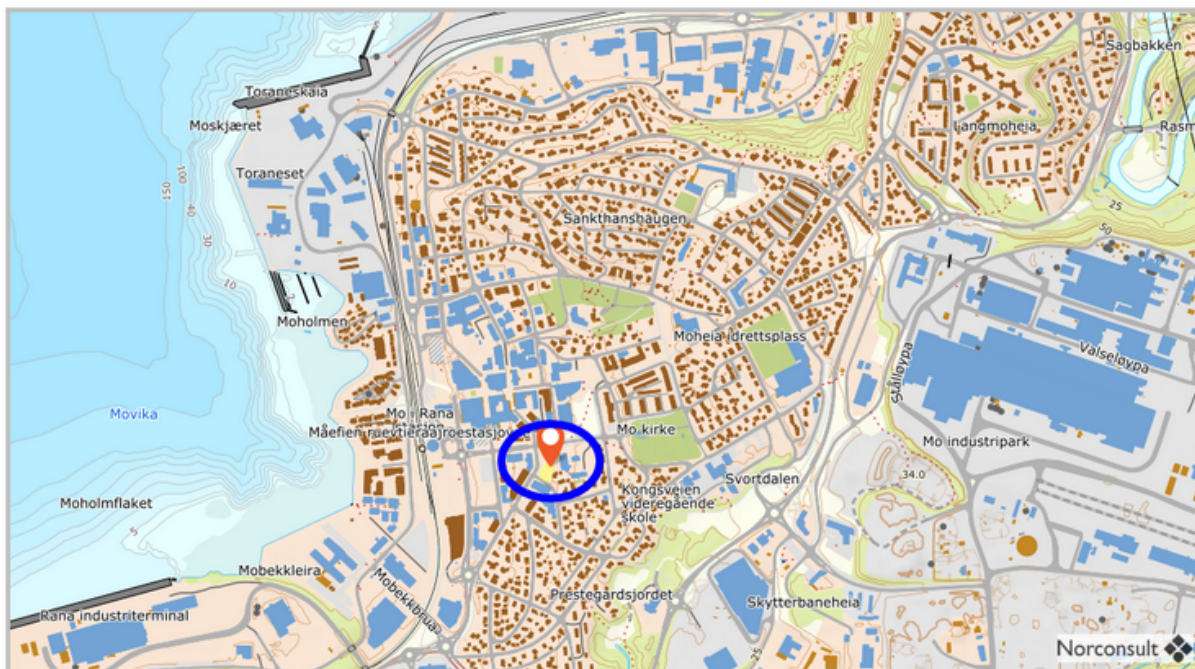
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn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

► Innhold

1	Innledning	4
2	Grenseverdier	5
2.1	Generelt	5
2.2	Støyretningslinje T-1442 (2021)	5
2.3	NS 8175 [2]	6
3	Stedlige forhold	7
3.1	Bebyggelse	7
3.2	Trafikktall	8
4	Støysimulering	9
4.1	Generelt	9
4.2	Dagens bebyggelse - Beregningshøyde 4,0 m over stedlig terreng	9
4.3	Beregningshøyde 4,0 m over stedlig terreng	10
4.4	Differanseplot – Virkning av tiltaket på annen bebyggelse	11
4.5	Plot av 3D-modell – Dagens og fremtidig bebyggelse	12
5	Stille side og avbøtende tiltak for ny bebyggelse	13
6	Oppsummering	14
7	Vedleggsoversikt	15
8	Referanser	16

1 Innledning

Norconsult AS har på oppdrag for Helma Hotelleiendom AS simulert støyforhold for ny bebyggelse under planlegging på eiendommen Sørlandsveien 49, samt Thomas von Westens gate 3 og 5 i sentrum av Mo i Rana. Beliggenhet av de aktuelle eiendommene fremkommer av kartutsnittet i Figur 1 under. Beliggenhet er markert med blå oval.



Figur 1 Beliggenhet av eiendommene Sørlandsveien 49 m.fl. i sentrum av Mo i Rana.

Mulig utnyttelse av tomtene fremkommer av Figur 2 under



Figur 2 Mulig utnyttelse av tomtene i Sørlandsveien og Thomas von Westens gate

2 Grenseverdier

2.1 Generelt

Grenseverdier for støy fra vei er gjengitt under. Disse er hentet fra støyretningslinje T-1442 [1]. Det er vurdering av endring av støyforhold grunnet plassering av nytt hotellbygg som er vektlagt i dette notat.

2.2 Støyretningslinje T-1442 (2021)

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		$L_{5AF} > 70$ dB	$L_{den} > 65$ dB		$L_{5AF} > 85$ dB

Figur 3 Soneinndeling for gul og rød sone for veitrafikkstøy – Utdrag av tabell 1 i T-1442

I gul støysone kan boliger bygges med tilpassede støytiltak.

I tabell 2 i T-1442 er det gitt krav til lydnivå utenfor fasade og utendørs oppholdsareal:

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
Veg	$L_{den} \leq 55$ dB	$L_{5AF} \leq 70$ dB			

Figur 4 Grenseverdier for støy fra vei ved bygging av nye boliger – Utdrag av Tabell 1 i T-1442

Følgende anbefaling er gitt mht. vurdering av stille sider, fra T-1442, kap. 4.1:

Høyt støynivå bør gi skjerpede krav om plassering av soverom og andre rom til støyfølsomt bruksformål i boliger, helsebygg for langtidsopphold og fritidsboliger. Det anbefales graderte krav som skiller mellom krav til nedre del av gul støysone, øvre del av gul støysone og rød støysone:

- For nedre del av gul støysone anbefales krav om at alle boenheter skal ha stille side, hvor soverom kan plasseres.
- For øvre del av gul støysone anbefales krav om at alle boenheter skal ha stille side og at minst et soverom skal plasseres mot denne siden.
- Hvis kommunen tillater boliger i rød støysone anbefales det å stille krav i bestemmelsene om at minst et soverom og minst halvparten av rom for støyfølsom bruk plasseres mot stille side.

Figur 5 Vurdering av stille sider – Hentet fra kapittel 4.1 i T-1442

2.3 NS 8175 [2]

- Lydnivå dag-kveld-natt, L_{den} , skal ikke overstige 55 dB fra veitrafikk (nedre grense for gul støysone) på utendørs oppholdsareal og utenfor vindu
- Innendørs døgnekivalent (gjennomsnittlig) støynivå fra veitrafikk skal ikke overstige
Boliger: $L_{p,A,24h} \leq 30$ dB i boligrom. Maksimalt støynivå skal ikke overstige $L_{p,AF,max} \leq 45$ dB i soverom om natta (flere enn 10 hendelser)
Hotell: $L_{p,A,24h} \leq 35$ dB i overnatningsrom

3 Stedlige forhold

3.1 Bebyggelse

Utbygger har fått utarbeidet et konsept som er vist i Figur 6 under. Planene inneholder en lavblokk og en høyblokk. Total høyde på ny bebyggelse er 20 etasjer



Figur 6 Planlagt bebyggelse på den aktuelle tomten

For den nye bygningen er tiltenkt bruk av arealene som angitt under:

- Plan 1 og 2 Lavblokk med fellesrom, restauranter og møterom
- Plan 3 til 12 Hotellrom
- Plan 13 Teknisk etasje
- Plan 14 til 19 Leiligheter
- Plan 20 Restaurant og utsiktsterrasse

Vedlegg 1 inneholder en illustrasjon av mulig utforming av høy- og lavblokk

3.2 Trafikktall

Trafikkmengde ÅDT, andel tungtrafikk og skiltet hastighet fremkommer av Tabell 1 under.

Verdier er hentet fra NVDB og fra trafikkanalyse utført av Norconsult [3], som igjen har benyttet data fra en rapport utarbeide av Rambøll i 2017.

Tabell 1 Trafikktall for gater i nærområdet – Tellinger / estimater for år 2021 og prognosetall for år 2032

Veiparsell	Års-tall	Data-kilde	Trafikk-mengde 2021	Trafikk til / fra tiltaket	Trafikk-mengde 2032	Andel tungtrafikk	Skiltet hastighet
Kirkegata	2017	Rambøll-rapp	2.600		2.780	5,0 %	30 km/t
Ole Tobias Olsens gate N2	2021	NVDB	8.200		8.770	5,0 %	30 km/t
Ole Tobias Olsens gate N1	2021	NVDB	9.100		9.740	6,0 %	30 km/t
Ole Tobias Olsens gate S	2021	NVDB	9.200		9.840	6,0 %	40 km/t
Sørlandsveien N2	2017	Rambøll-rapp	2.800	1.290	4.290	5,0 %	30 km/t
Sørlandsveien N1	2017	Rambøll-rapp	2.800	1.290	4.290	5,0 %	40 km/t
Sørlandsveien S	2021	Rambøll-rapp	9.200		9.840	6,0 %	40 km/t
Thomas von Westens gate Vest	2021	Anslag	200	1.000	1.214	2,0 %	30 km/t
Thomas von Westens gate Øst	2021	Anslag	200		214	2,0 %	30 km/t
Til fra P-kjeller, Nye Helma Hotell	2032	Basert på trafikkanalyse		1.000	1.000	0,0 %	20 km/t
Elias Blix gt.	2017	Rambøll-rapp	2.600		2.780	5,0 %	30 km/t
Nordlandsgata	2017	Rambøll-rapp	4.600		4.920	5,0 %	30 km/t
Kailundvegen	2017	Rambøll-rapp	1.000		1.070	5,0 %	30 km/t

Trafikkøkningen på lokalveinettet som følge av tiltaket er stipulert til en ÅDT på 1.290 kjøretøyer pr døgn. Denne trafikkmengden er lagt til i gaten Sørlandsveien. Det antas at ikke hele denne økningen vil gå inn i Thomas von Westens gate da noe trafikk kun vil gå til hovedinngang (busser og taxi). Trafikk som går til fra P-kjeller i nytt hotell er derfor stipulert til ca ÅDT = 1.000 kjøretøyer pr døgn.

4 Støysimulering

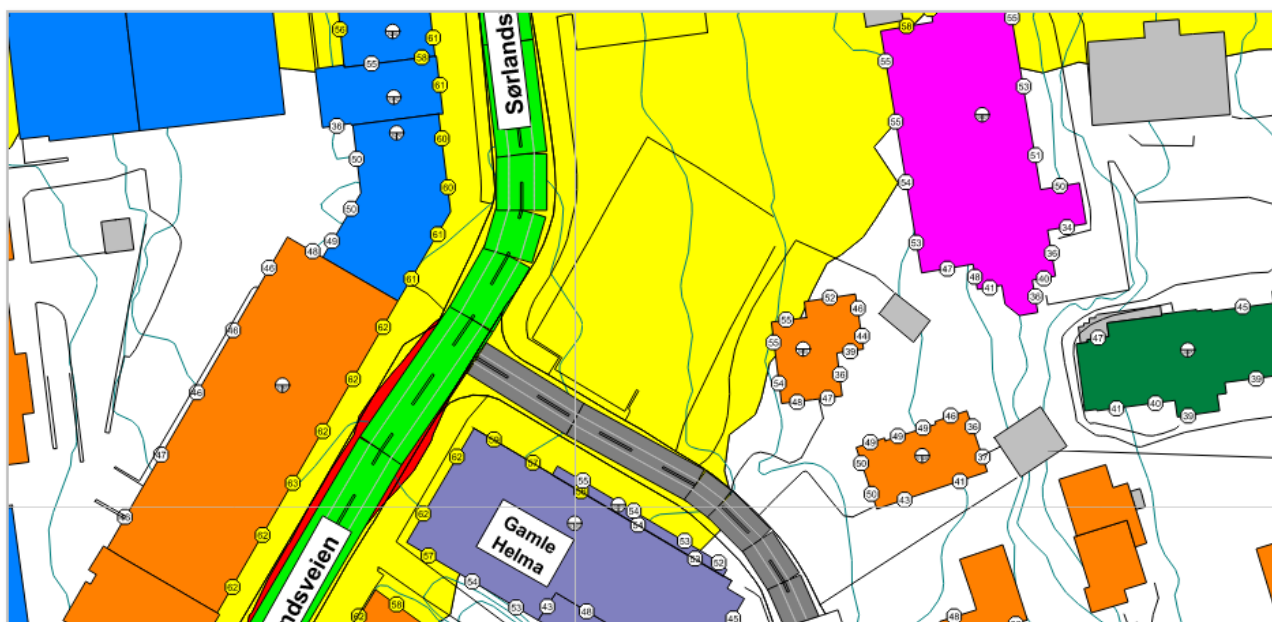
4.1 Generelt

Det er på grunnlag av mottatt kartgrunnlag i Sosi-format og mottatt konseptskisser utarbeidet en simuleringsmodell for støy fra veitrafikk. Verktøyet CadnaA i versjon 2022 MR2 fra Datakustik er benyttet.

4.2 Dagens bebyggelse - Beregningshøyde 4,0 m over stedlig terreng

Støysimulering for området uten planlagt ny bebyggelse er vist i Figur 7 under. Dette er utklipp av støysonekart X01. Beregningshøyde er 4,0 m over stedlig terreng i henhold til støyretningslinjen T-1442. Fasadeverdier er vist for høyeste opptredende verdi for alle tilgjengelige etasjer.

Støysonekart X01 er vist i full størrelse i Vedlegg 2 .

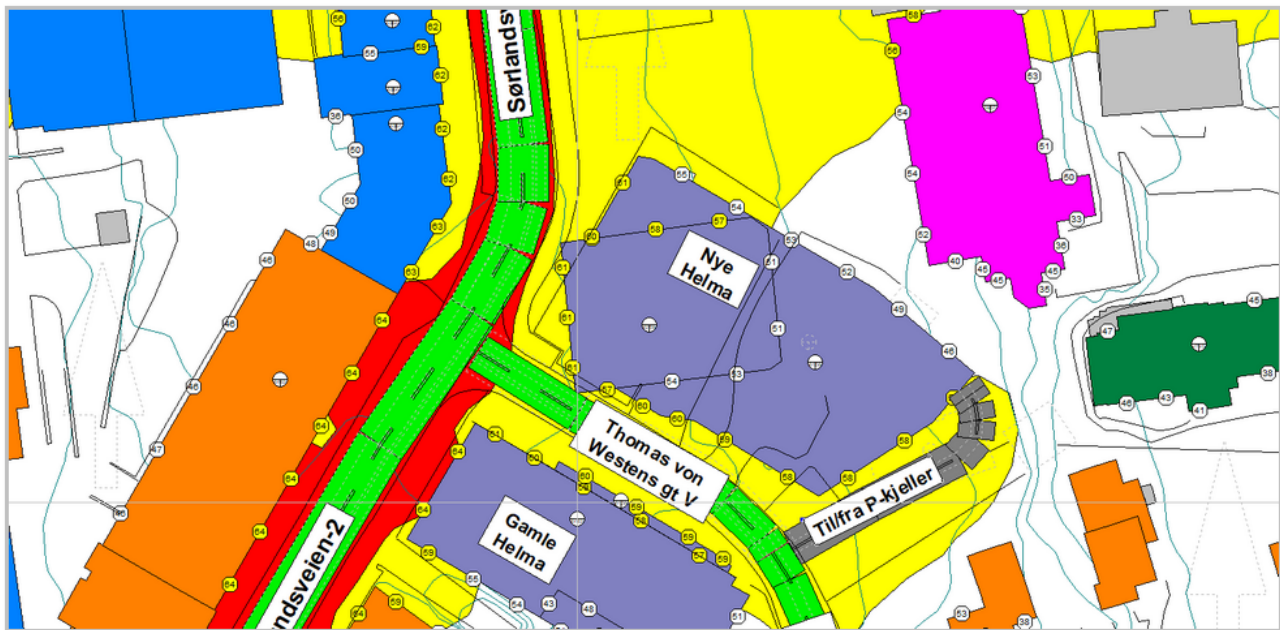


Figur 7 Støy på utendørs oppholdsareal – dagens bebyggelse. Beregningshøyde 4,0 m over terreng.

4.3 Fremtidig situasjon - Beregningshøyde 4,0 m over stedlig terreng

Støysimulering for området med planlagt ny bebyggelse er vist i Figur 8 under. Dette er utklipp av støysonekart X02. Beregningshøyde er 4,0 m over stedlig terreng i henhold til støyforskrift T-1442. Fasadeverdier er vist for høyeste opptredende verdi for alle tilgjengelige etasjer.

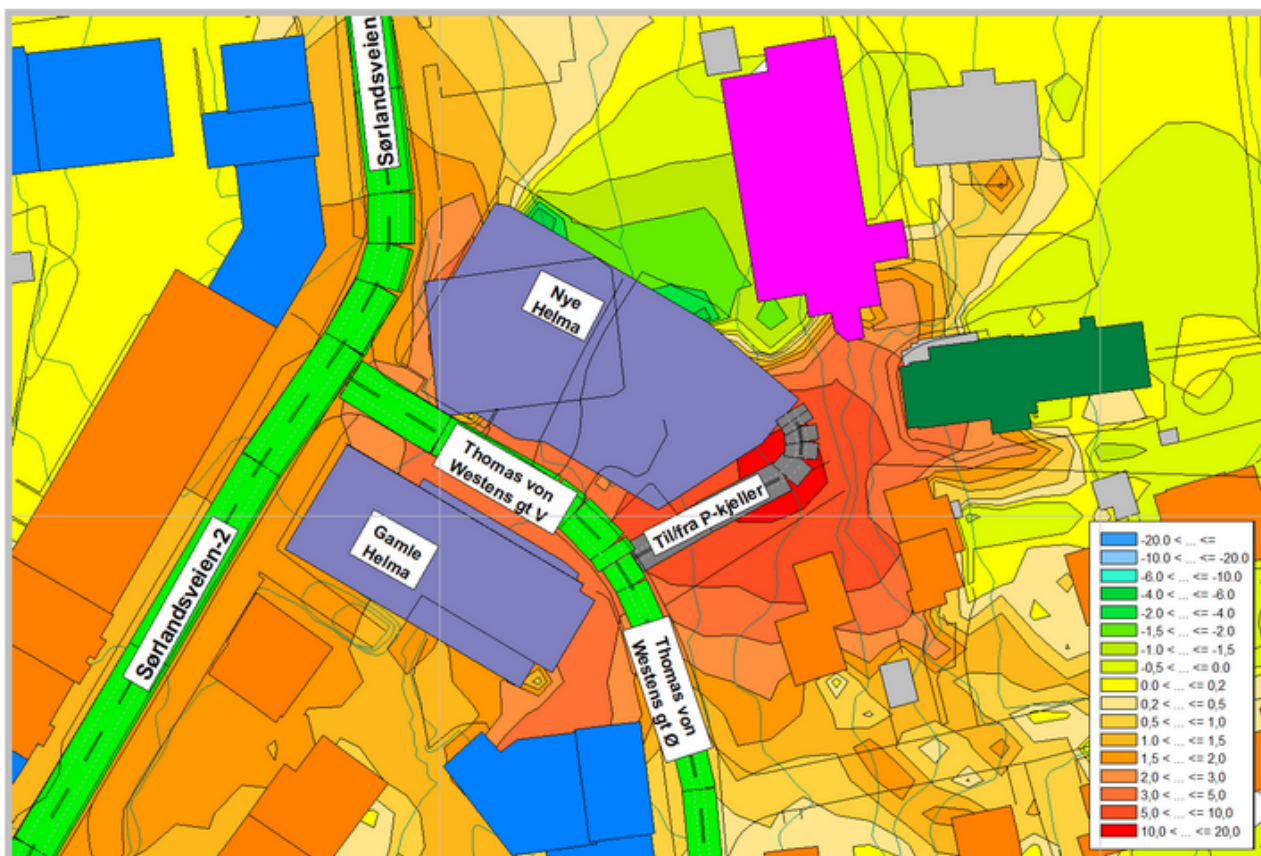
Støysonekart X02 er vist i full størrelse i Vedlegg 5 .



Figur 8 Støy på utendørs opholdsareal – fremtidig bebyggelse. Beregningshøyde 4,0 m over terreng.

4.4 Differanseplot – Virkning av tiltaket på annen bebyggelse

Det er utarbeidet et støysonekart som viser endring i støynivå for omkringliggende bebyggelse. Dette er vist i Figur 9 under.



Figur 9 Endring av nivå i 4 m høyde over terreng som følge av tiltaket nye Helma Hotel.

Dette støysonekartet er vist i full størrelse i Vedlegg 4 til dette dokument.

Fargeskalaen til høyre på figuren viser de ulike farger for endring i støynivå.

- Grønne og blå farger indikerer at nivået synker
- Gul farge indikerer liten eller ingen endring
- Oransje og røde farger indikerer økning i nivå

Som det fremkommer av figuren vil områder langs Sørlandsveien, i vestre ende av Thomas von Westens gate og ved nedkjøring til P-kjeller i ny del få økt nivå som følge av tiltaket.

4.5 Plot av 3D-modell – Dagens og fremtidig bebyggelse

Støysimulering for området uten og med ny bebyggelse som 3D-plot er vist i Figur 10 under. Fasadeverdier vist som Lden. Sett fra vest



Figur 10 3D-plot av fasadeverdier

Tilsvarende 3D-plot fra til sammen 4 ulike retninger er vist i Vedlegg 5 – Vedlegg 8

5 Stille side og avbøtende tiltak for ny bebyggelse

Lydkrav til fasader prosjekteres i senere planfaser slik at grenseverdier for innendørs støynivå tilfredsstilles.

For næringsarealer og hotellrom i Nye Helma Hotell er det ikke stilt krav til utendørs støy fra veitrafikk i støyretningslinje T-1442.

For boliger er det angitt krav til støy utenfor oppholdsrom i bolig. Minst ett soverom i hver boenhet skal ha beliggenhet mot stille side, dvs utenfor gul sone.

Støysimuleringene viser følgende resultater for de ulike etasjeplan

Tabell 2 Oversikt over utendørs støynivå relatert til støysoner i støyretningslinje T-1442 [1]

Type rom	Etasje	Fasade mot			
		Vest	Nord	Øst	Sør
Næringsarealer	1 – 2	Gul sone	Gul sone	Hvit sone	Gul sone
Hotellrom	3 - 12	Gul sone	Gul sone	Hvit sone	Hvit sone
Teknisk etasje	13	(ingen krav)	(ingen krav)	(ingen krav)	(ingen krav)
Leiligheter	14 - 19	Gul sone	Hvit sone	Hvit sone	Hvit sone
Leiligheter	19 - 20	Hvit sone	Hvit sone	Hvit sone	Hvit sone

Basert på observasjoner på 3D-plot med fasadenivåer som er oppsummert i Tabell 2 over, vil det være behov for avbøtende tiltak for boligene på fasade mot vest i plan 14 til 19.

Forslag til avbøtende tiltak (må detaljeres i senere planfaser):

- Balkonger som dekker fasade for stue og for minst ett soverom
- Balkong utstyres med lydtett rekkverk opp til ca 120 - 140 cm over gulv
- Himling på balkong utstyres med lydabsorbenter

6 Oppsummering

Den aktuelle tomten ligger delvis i gul støysone uten avbøtende tiltak / skjermingstiltak.

- Med avbøtende tiltak (i form av tett rekkverk på vestvendte balkonger og lydabsorberende himling på plan 14 til 19), vil alle private uteoppholdsarealer for alle boenheter (plan 14-20) ligge i hvit sone
- Takterrasse på lavblokk bør utstyres med lydtett rekkverk på hjørne mot nord
- Støy utenfor fasader for omkringliggende bebyggelse vil bli som følger:
 - Langs Sørlandsveien – inntil 2 dB økning som følge av tiltaket
Bebyggelse på vestsiden av veien går fra gul til rød støysone
 - Bebyggelse øst og sørøst for tiltaket får inntil 5 dB økning av støynivå som følge av tiltaket.
Bebyggelsen vil fortsatt bli liggende i hvit støysone

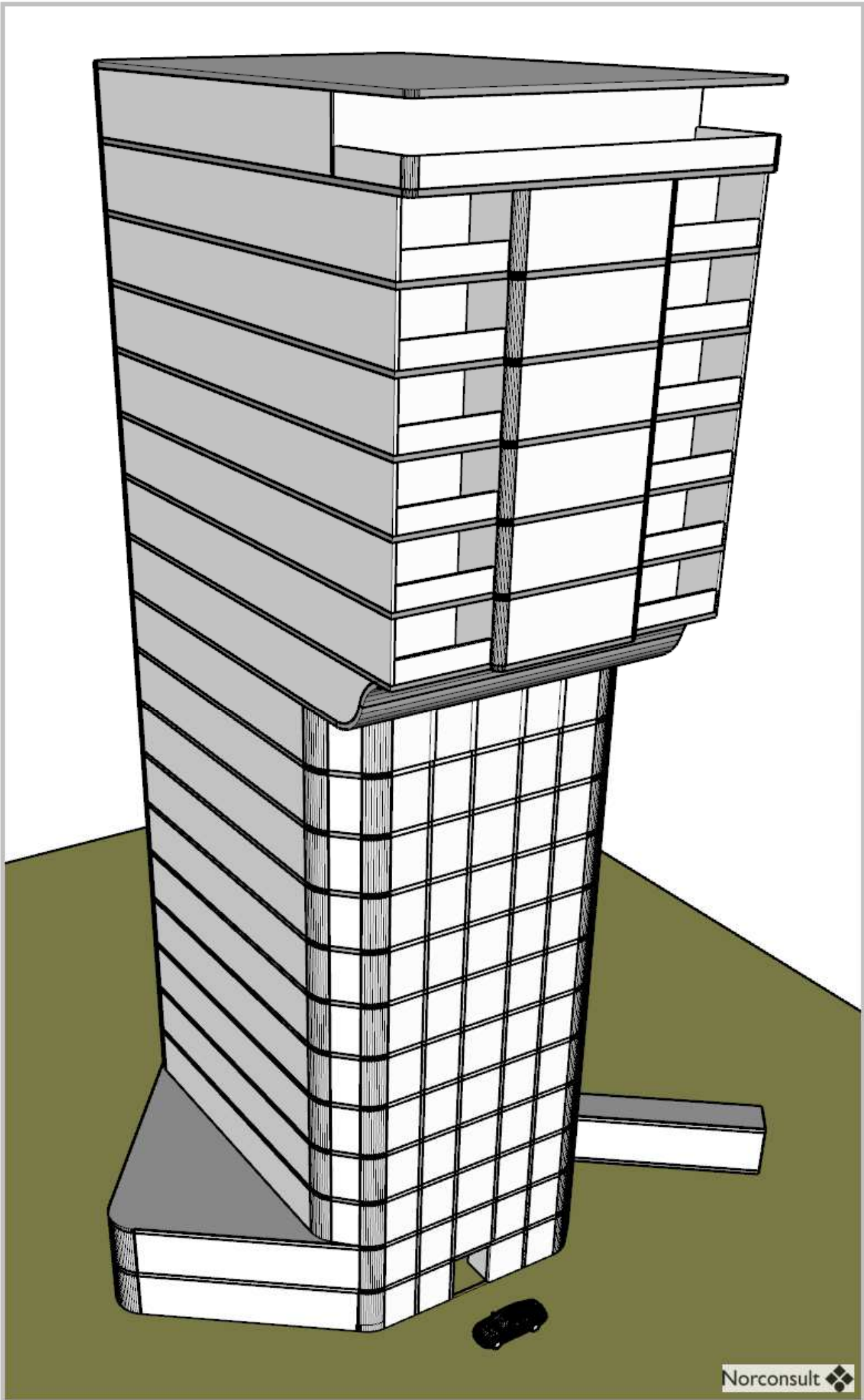
Innendørs støyforhold i alle typer oppholdsrom, fra utendørs kilder, må prosjekteres i senere faser når planløsninger er tegnet ut.

7 Vedleggsoversikt

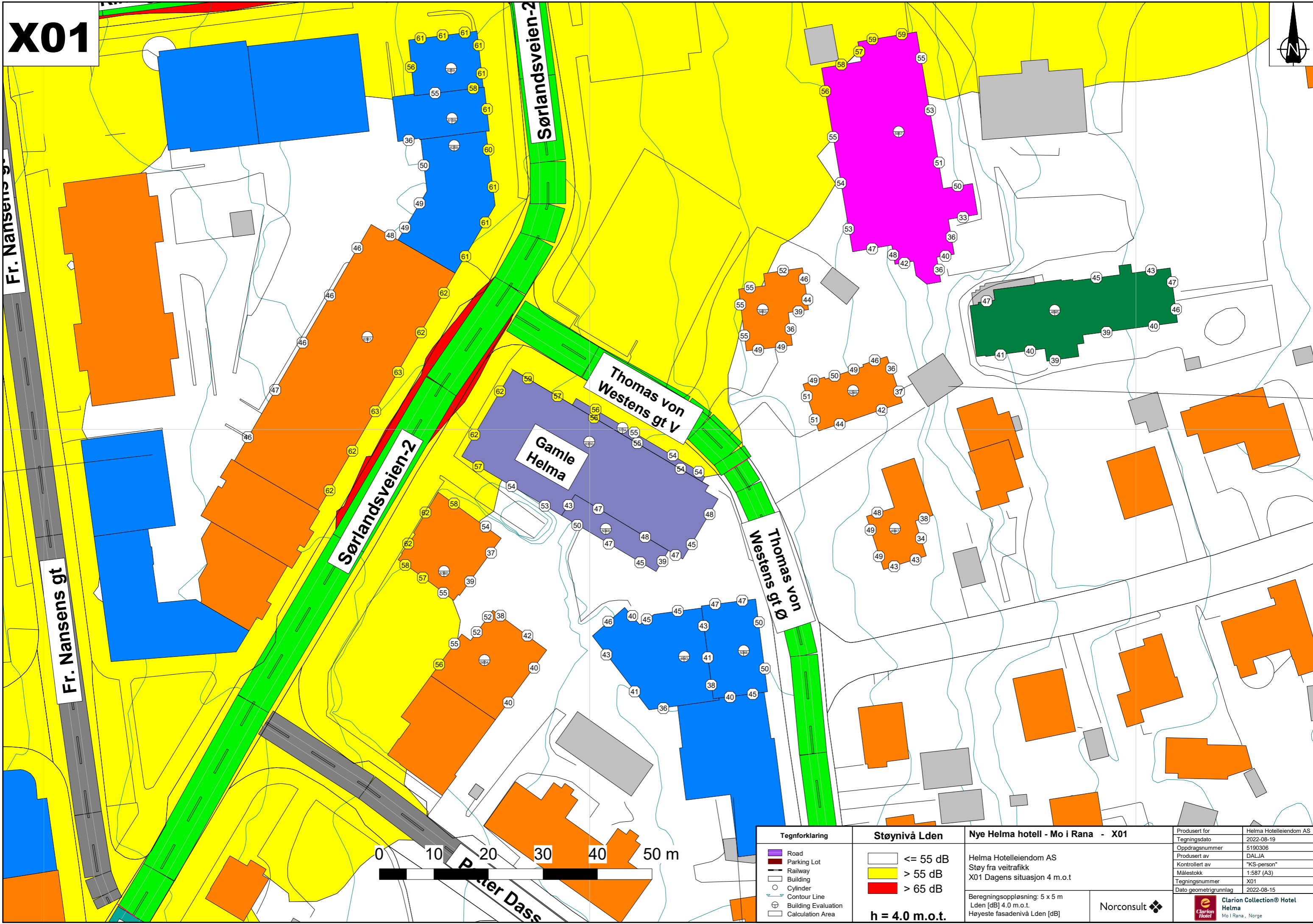
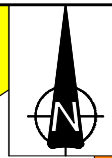
- Vedlegg 1 Illustrasjon av høyblokk
- Vedlegg 2 X01 - Støysonekart for Helma hotell og området rundt – før utbygging
- Vedlegg 3 X02 - Støysonekart for Helma hotell og området rundt – ETTER utbygging
- Vedlegg 4 X03 – Støysone-Differanseplot – Endring av veitrafikkstøy, uten og med tiltaket
- Vedlegg 5 X21 – 3D-plot med fasadeverdier – dagens og fremtidig situasjon – Fra vest
- Vedlegg 6 X22 – 3D-plot med fasadeverdier – dagens og fremtidig situasjon – Fra nord
- Vedlegg 7 X23 – 3D-plot med fasadeverdier – dagens og fremtidig situasjon – Fra øst
- Vedlegg 8 X24 – 3D-plot med fasadeverdier – dagens og fremtidig situasjon – Fra sør

8 Referanser

- [1] Forskrift «T-1442 Retningslinje for behandling av støy i arealplanlegging», 2021. Utgitt av Miljødirektoratet
- [2] Standard Norge, NS 8175 «Lydforhold i bygninger. Lydklasser for ulike bygningstyper», 2012.
- [3] Rapport «Trafikkanalyse Helma Hotell» utarbeidet av Norconsult AS på oppdrag for Helma Hotelleiendom AS, datert 03-06-2022



X01



Tegnforklaring
Road
Parking Lot
Railway
Building
Cylinder
Contour Line
Building Evaluation
Calculation Area

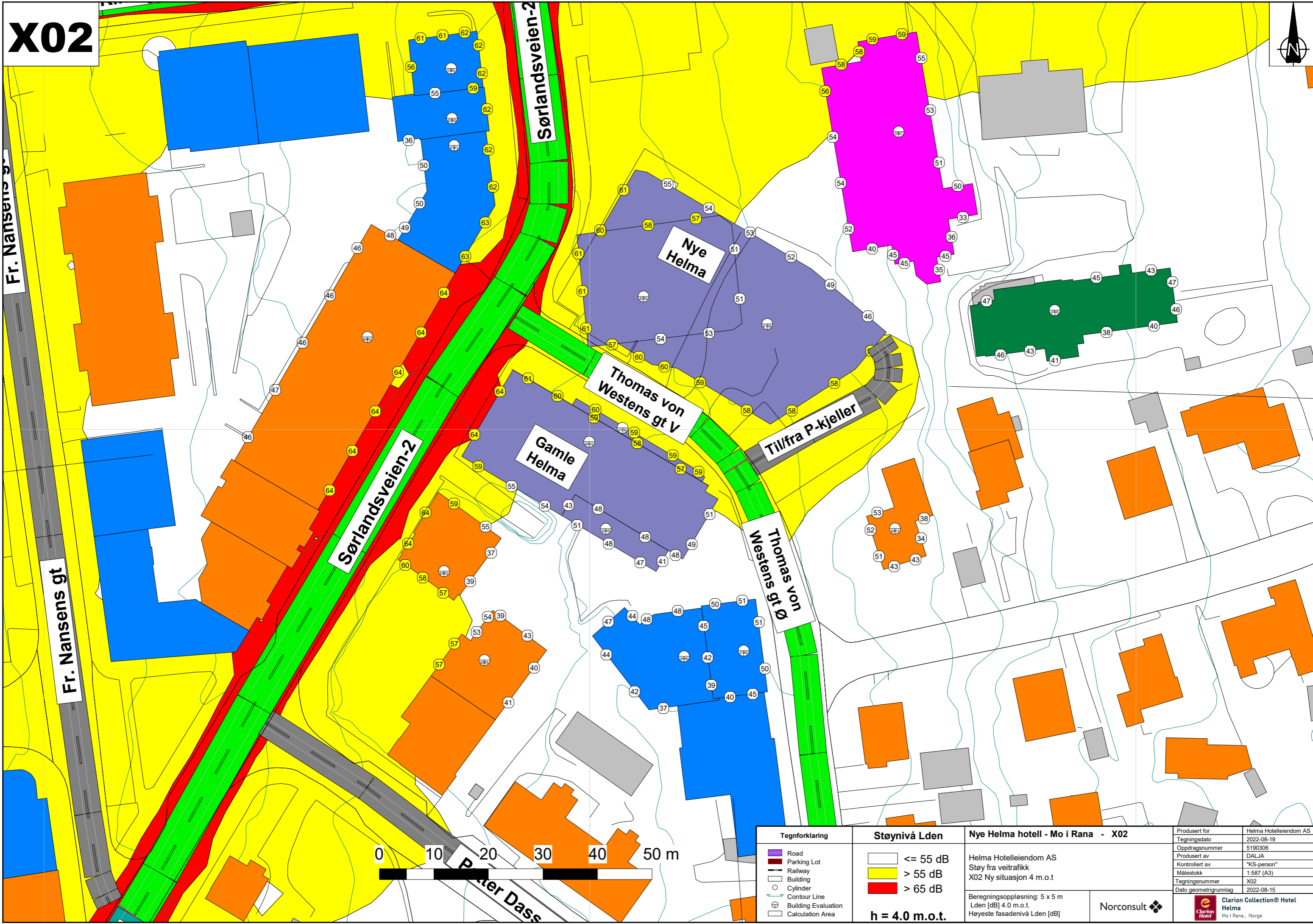
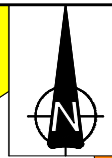
Støynivå Lden
≤ 55 dB
> 55 dB
> 65 dB

h = 4.0 m.o.t.

Nye Helma hotell - Mo i Rana - X01	
Produert for	Helma Hotelleiendom AS
Tegningsdato	2022-08-19
Oppdragsnummer	5190306
Produert av	DALJA
Kontrollert av	"KS-person"
Målestokk	1:587 (A3)
Tegningsnummer	X01
Dato geometrigrunnlag	2022-08-15
Beregningsoppløsning: 5 x 5 m	
Lden [dB] 4.0 m.o.t.	
Høyeste fasadenivå Lden [dB]	

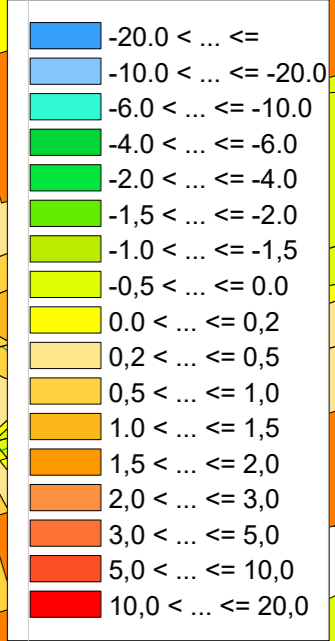
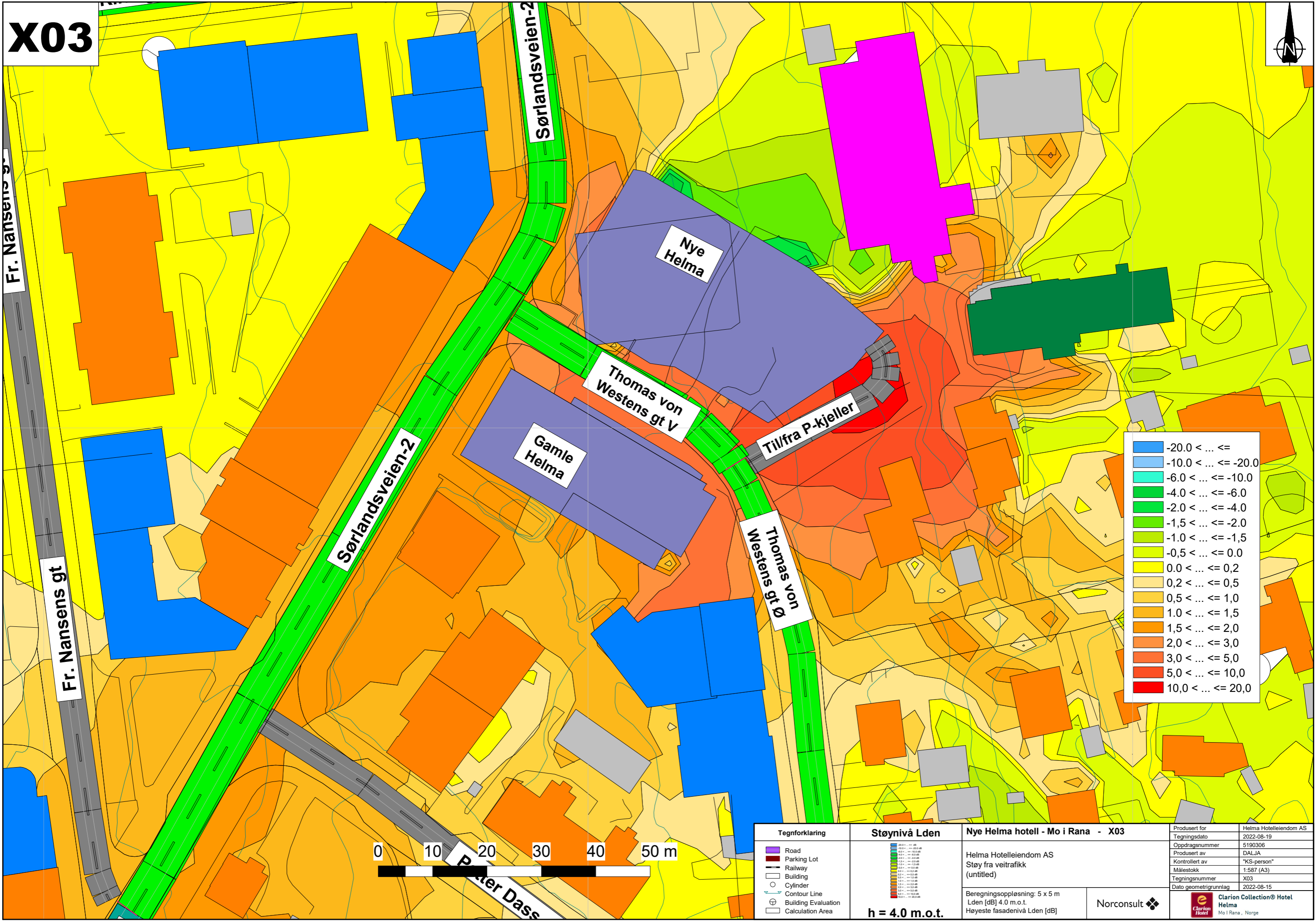
	Mo i Rana, Norge

X02



Tegnforklaring 	Støynivå Lden h = 4.0 m.o.t.	Nye Helma hotell - Mo i Rana - X02	
		Helma Hotelleiendom AS Støy fra veitrafikk X02 Ny situasjon 4 m.o.t.	
Beregningsoppløsning: 5 x 5 m Lden [dB] 4.0 m.o.t. Høyeste fasadenivå Lden [dB]		Produsert for: Helma Hotelleiendom AS Tegningsdato: 2022-08-19 Oppdragsnummer: 5190306 Produsert av: DALJA Kontrollert av: "KS-person" Målestokk: 1:587 (A3) Tegningsnummer: X02 Dato geometri grunnlag: 2022-08-15	
Norconsult		Clarion Collection® Hotel Helma Mo i Rana, Norge	

X03

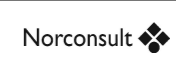


Tegnforklaring	
	Road
	Parking Lot
	Railway
	Building
	Cylinder
	Contour Line
	Building Evaluation
	Calculation Area

Støynivå Lden	
Blue	-20,0 < ... <= -10,0
Light Blue	-10,0 < ... <= -6,0
Cyan	-6,0 < ... <= -4,0
Green	-4,0 < ... <= -2,0
Light Green	-2,0 < ... <= -1,5
Yellow-Green	-1,5 < ... <= -1,0
Yellow	-1,0 < ... <= -0,5
Light Yellow	-0,5 < ... <= 0,0
Yellow	0,0 < ... <= 0,2
Light Orange	0,2 < ... <= 0,5
Orange	0,5 < ... <= 1,0
Dark Orange	1,0 < ... <= 1,5
Red-Orange	1,5 < ... <= 2,0
Red	2,0 < ... <= 3,0
Dark Red	3,0 < ... <= 5,0
Dark Red	5,0 < ... <= 10,0
Red	10,0 < ... <= 20,0

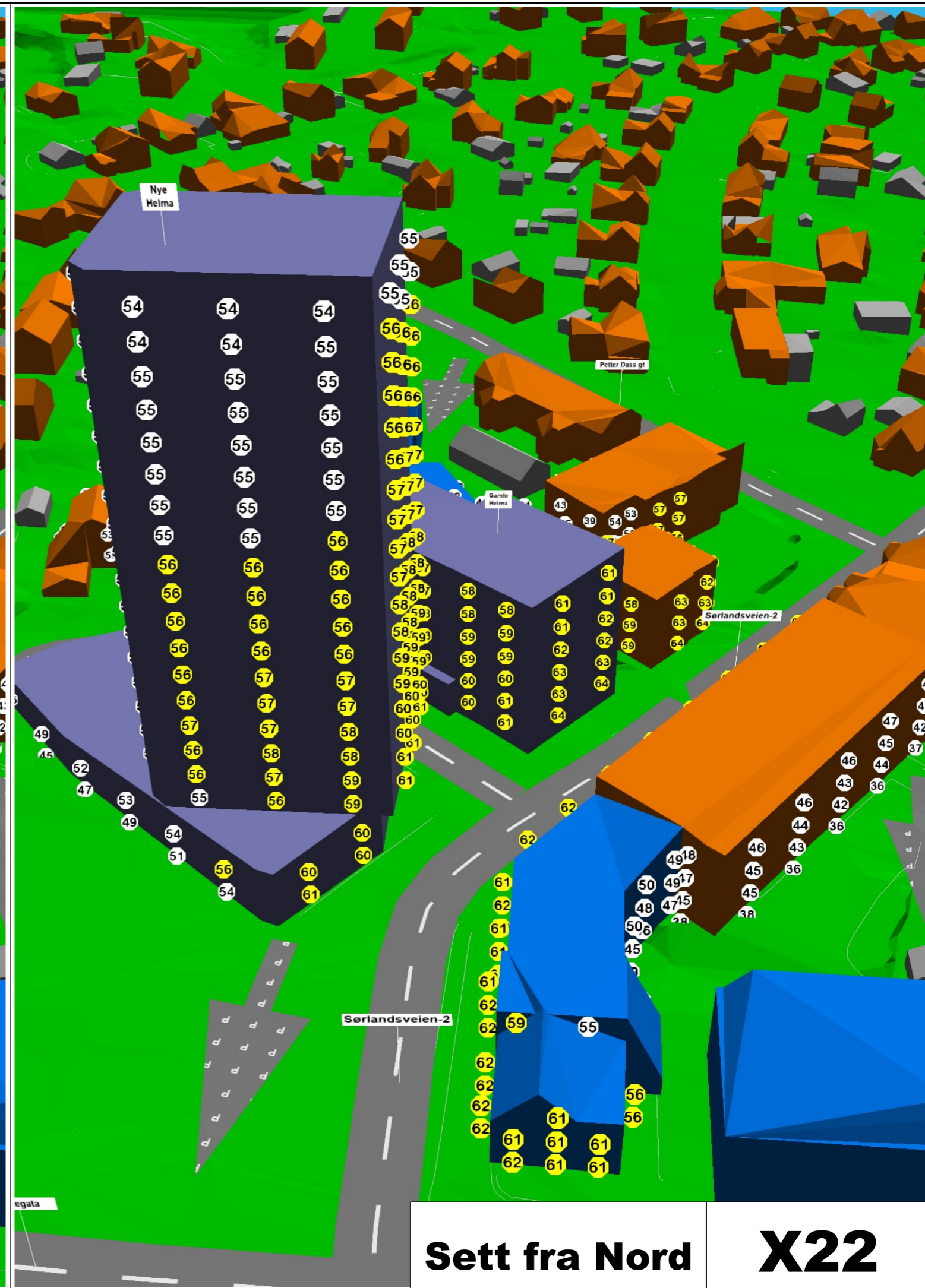
Nye Helma hotell - Mo i Rana - X03	
Helma Hotelleiendom AS	
Støy fra veitrafikk (untitled)	
Beregningsopløsning: 5 x 5 m	
Lden [dB] 4.0 m.o.t.	
Høyeste fasadenivå Lden [dB]	

Produert for	Helma Hotelleiendom AS
Tegningsdato	2022-08-19
Oppdragsnummer	5190306
Produert av	DALJA
Kontrollert av	"KS-person"
Målestokk	1:587 (A3)
Tegningsnummer	X03
Dato geometrigrunnlag	2022-08-15

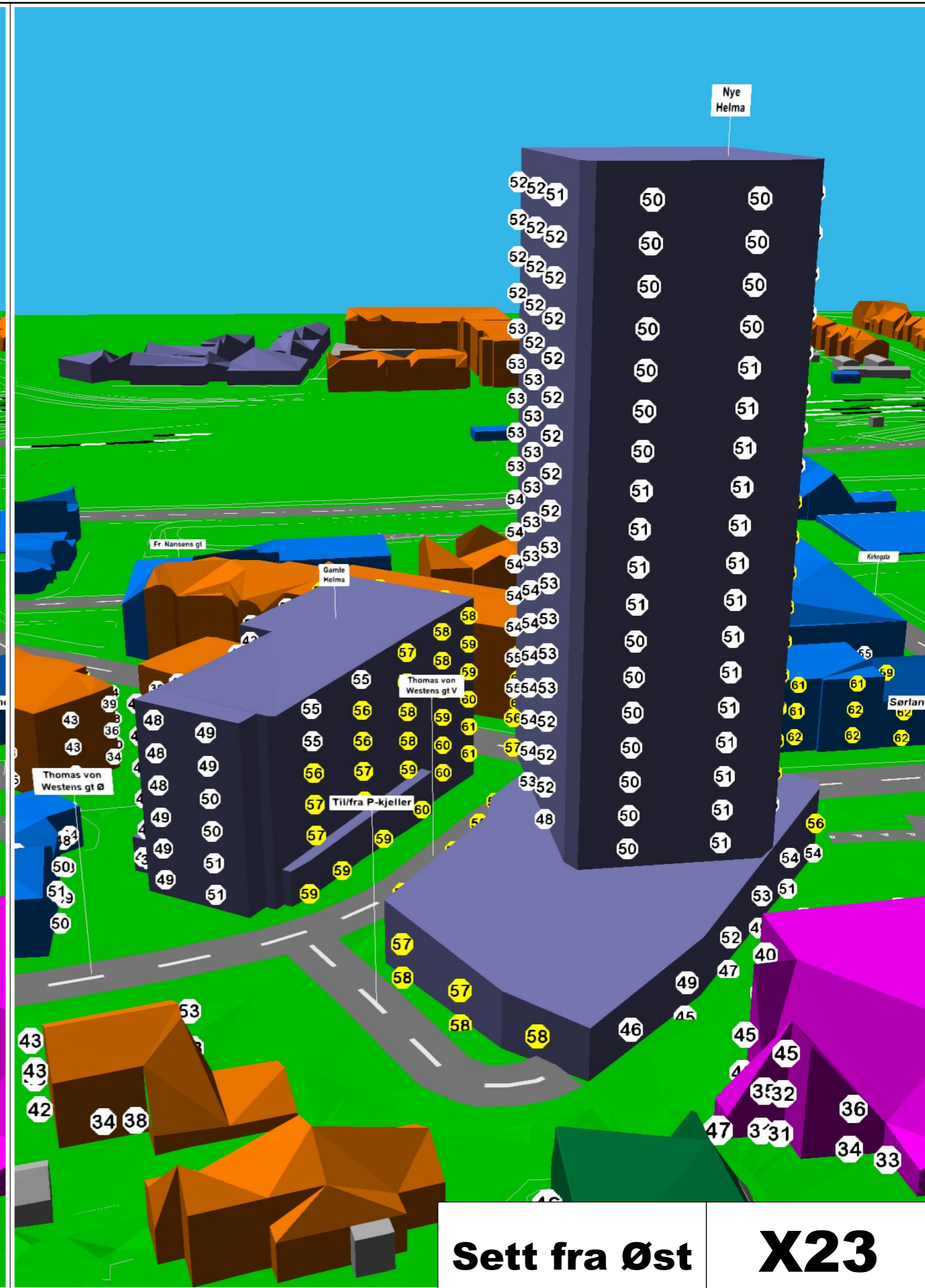
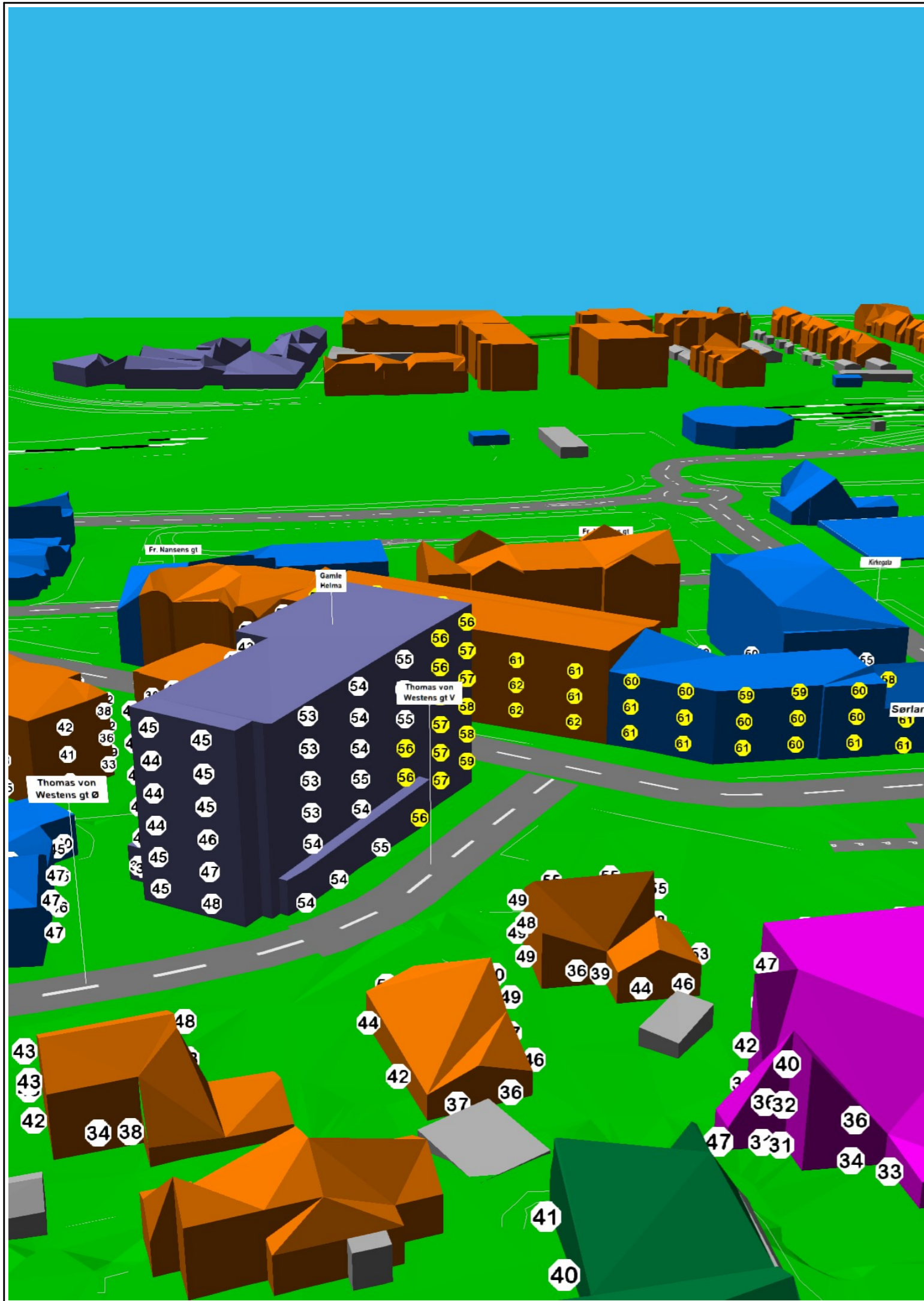




Sett fra Vest **X21**

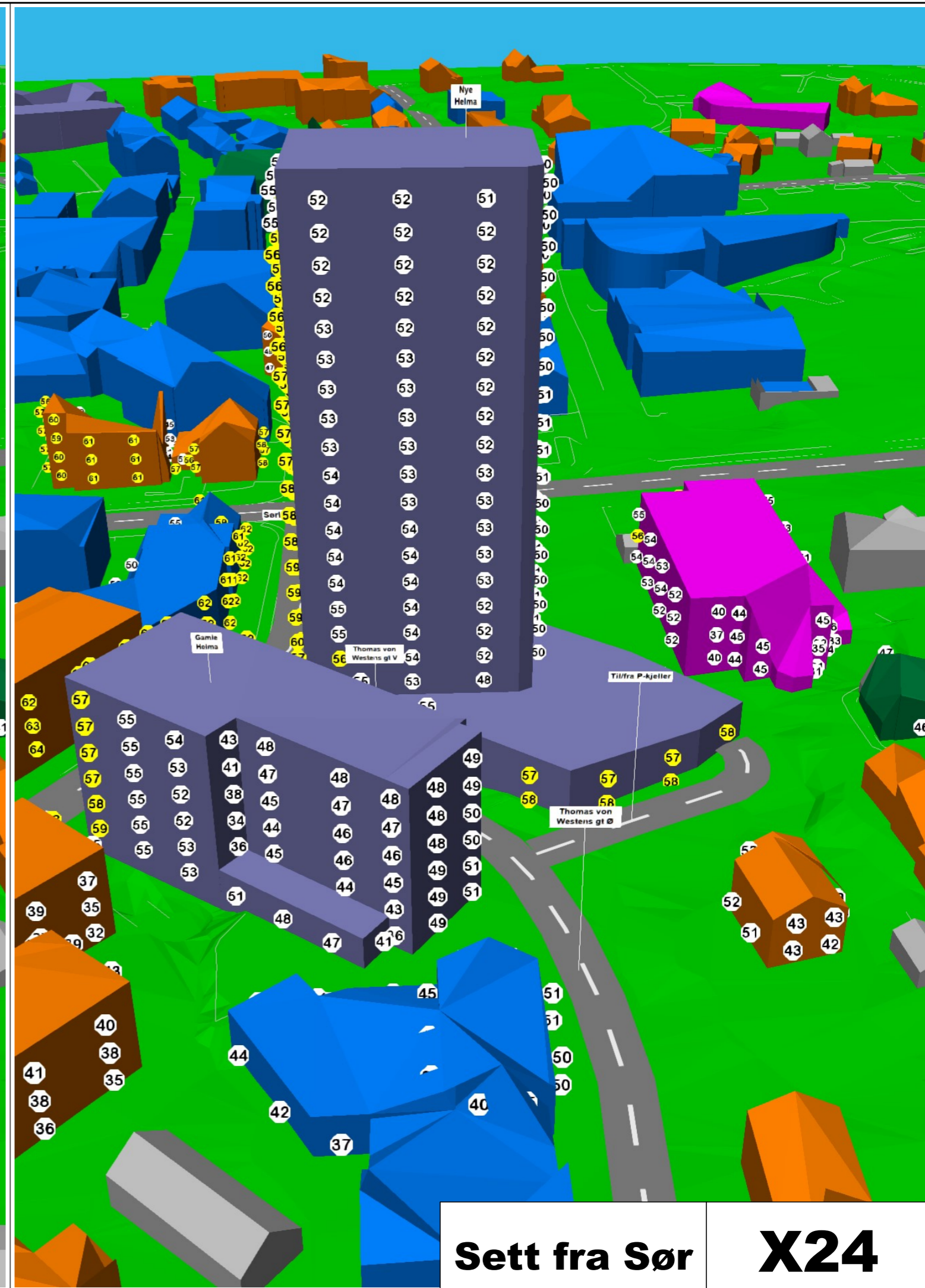
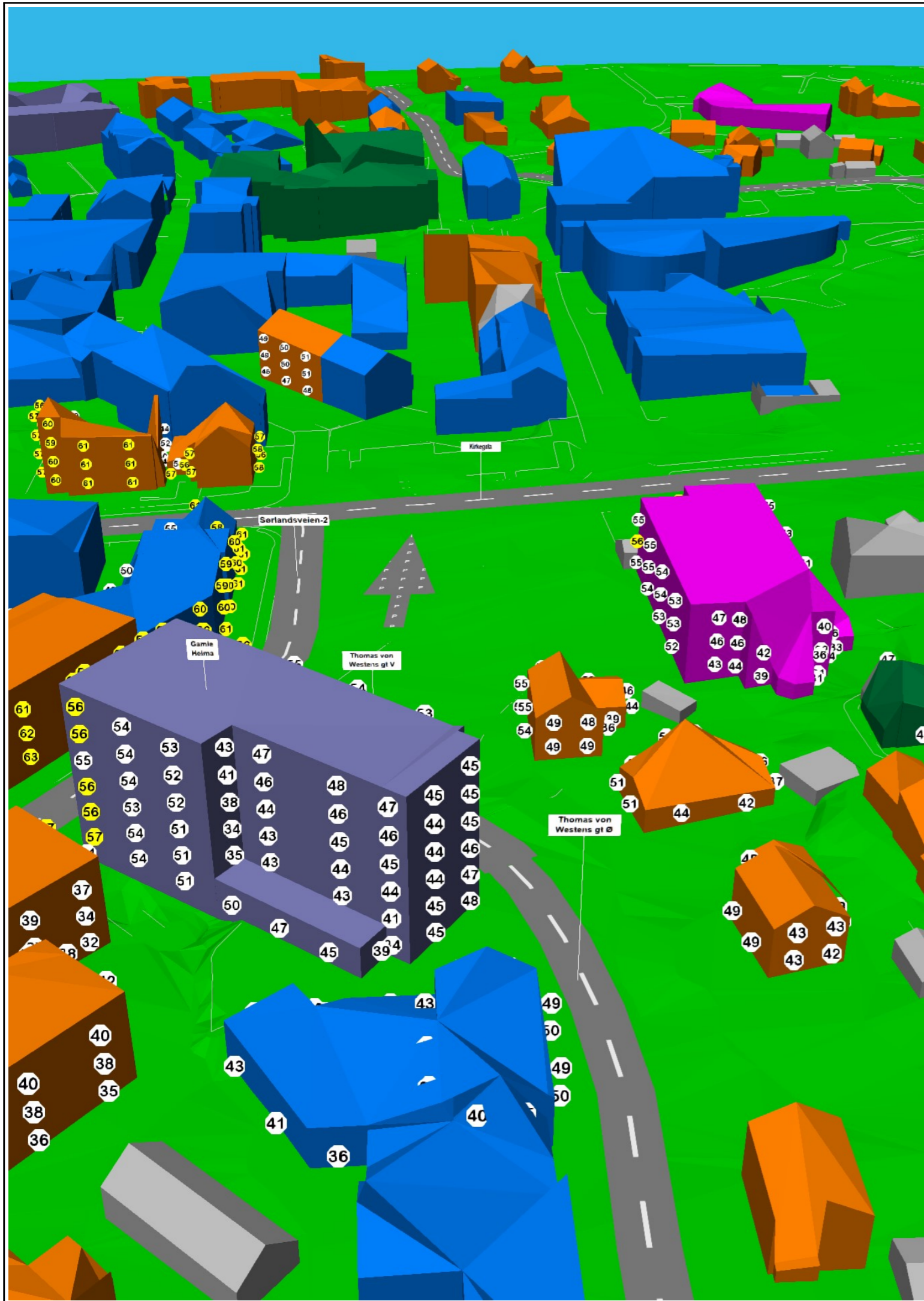


Sett fra Nord **X22**



Sett fra Øst

X23



Sett fra Sør **X24**