

# BLOCK WATNE AS



## Ødegård park Trafikkstøyberegninger

# RAPPORT

Rapport nr.: 01		Oppdrag nr.: 859450		Dato: 03.12.2014	
Kunde: Block Watne AS					
<b>Ødegård park Trafikkstøyberegninger</b>					
Sammendrag:					
<p>Beregningene viser at veitrafikkstøy fra Langnesveien og togtrafikk på Østfoldbanen til planlagte boliger og oppholdsplasser for småhusbebyggelsen tilfredsstiller grenseverdiene som er gitt i retningslinjene T-1442. Dette med unntak av veranda for nordligste firemannsbolig i felt B5. Lokale tiltak på balkong eller støyskjerm langs støttemuren må vurderes etablert. Det er overskridelse fra vegtrafikkstøy på fasade for boligene nærmest Langnesveien. Innendørs lydnivå bør beregnes når romfunksjon og størrelser er kjent. Beregnet utendørs lydnivå kan medføre endringer utover standard bygningskonstruksjoner for å tilfredsstille innendørs lydnivå.</p>					
Rev.3	03.12.2014	Revisjonen gjelder korrigert støyberegninger uten refleksjon fra fasade			ECN
Rev.2	02.12.2014	Revisjonen gjelder endring av boligfelt			ECN
Rev.1	11.10.2013	Revisjonen gjelder endring av boligfelt			EME
Utarbeidet av / gruppe: Einar Mæland / Akustikk Rev.3 av / gruppe Eva Chantal Narum / Akustikk				Sign.:	
Kontrollert av / gruppe: Tore Sandbakk / Akustikk				Sign.:	
Oppdragsansvarlig / avd.: Pål Szilvay / Akustikk				Oppdragsleder / avd.: Anita Myrmæl / Plan og Landskap, Ski	

## INNHOOLD

1	Innledning .....	1
2	Oversikt.....	1
2.1	Dagens situasjon.....	1
2.2	Fremtidig situasjon .....	2
3	Metode og beregningsgrunnlag.....	2
3.1	Beregningsforutsetninger .....	2
3.2	Trafikk .....	3
3.2.1	Vei.....	3
3.2.2	Jernbane .....	3
4	Grenseverdier .....	4
4.1	Generelt .....	4
5	Beregningsresultater og konklusjoner .....	6
5.1	Oppholdsplasser .....	6
5.2	Fasader.....	6
5.3	$L_{ekv}$ , Innendørs døgnekivalent lydnivå.....	6
5.4	$L_{5AF}$ , Innendørs maksimal lydnivå.....	6
5.5	Konklusjon .....	6

### Tegninger:

X101: Beregnet døgnevid  $L_{den}$  lydnivå fra vei, ÅDT 2033 på fasader og oppholdsplasser

X102: Beregnet maksimalt  $L_{5AF}$  lydnivå fra vei, ÅDT 2033 på fasader

X103: Beregnet døgnevid  $L_{den}$  lydnivå fra tog, ÅDT 2013 på fasader og oppholdsplasser

X104: Beregnet maksimalt  $L_{5AF}$  lydnivå fra tog, ÅDT 2013 på fasader

# 1 Innledning

På oppdrag for Block Watne AS har Sweco Norge AS, akustikk, beregnet utendørs lydnivå til planlagte nye boliger øst for Rom skole i Askim i Østfold. Boligene er frittliggende småhusbebyggelse og boligblokker. I forhold til tidligere rapport, datert 11.10.2013 er boligplanen endret. Se situasjonsplan figur 2.

Formålet med beregningene er å undersøke om trafikkstøynivå fra vei og jernbane tilfredsstillende grenseverdier ved planlagte boliger og oppholdsplasser som er gitt i retningslinjene T-1442.

## 2 Oversikt

### 2.1 Dagens situasjon

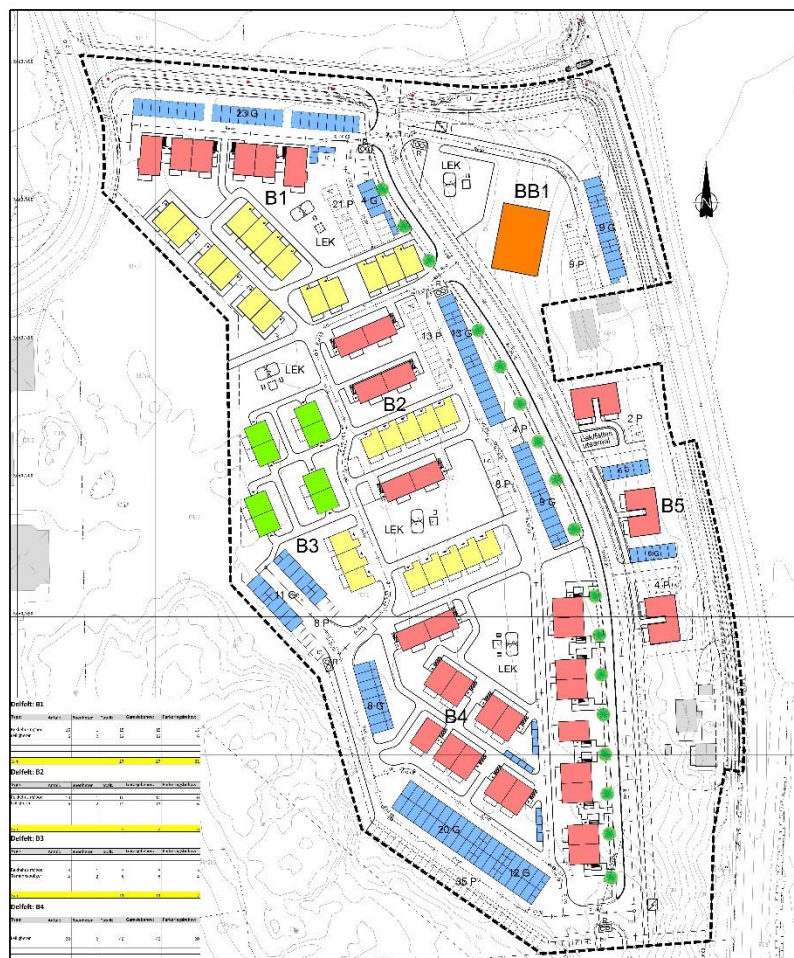
Oversiktskart er vist i Figur 1 og viser området hvor nye boliger er planlagt bygget.



Figur 1: Oversikt, dagens situasjon.

## 2.2 Fremtidig situasjon

Figur 2 viser planlagte nye boliger



Figur 2: Illustrasjonsplan.

## 3 Metode og beregningsgrunnlag

### 3.1 Beregningsforutsetninger

Det er benyttet digital terrengmodell og antatt markabsorpsjon  $\alpha=1$  ("myk mark"). Der relevant, er det benyttet markabsorpsjon  $\alpha=0$  på vei/parkeringsplass. Beregningene er utført ved bruk av Nordisk beregningsmetode for vegtrafikkstøy, med programmet CadnaA (versjon 4.4). Støysonekart er beregnet med grid på 2x2 m i høyde 1,7 m over terreng. Høyde på boliger/garasje er hentet fra illustrasjonsplan 27.11.2014. Høyder på eksisterende bygninger er hentet fra kartgrunnlaget.

Det er antatt absorpsjonsfaktor  $\alpha=0.21$  for boligfasader. Det er beregnet 2. ordens refleksjoner<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> n ordens refleksjoner: Lydrefleksjoner via n bygning(er) eller skjerm(er).

## 3.2 Trafikk

### 3.2.1 Vei

Tabell 1: Trafikktall (ÅDT) som er benyttet i beregningene. Tabell 1 viser trafikktall i år 2008 og i år 2033. Framskrivning av ÅDT er beregnet med programmet «Effekt 6.4». ÅDT 2008 er gitt oss av Askim kommune, men tungtrafikkandelen er ikke kjent. Langnesveien er en lokal vei til/fra Osloveien (uten gjennomkjøring). Tungtrafikkandelen vil ofte være 2-3 % for denne type vei, uten industri med tungtrafikk. For å kunne vurdere tungtrafikken har vi har vært i kontakt med Askim Transport og Logistikk AS v. Øyvind Løken. Løken opplyser at bedriften kjører langtransport og at det er kun 1-5 lastebiler til og fra bedriften i døgnet. Vi har allikevel valgt å utføre beregninger med

8 % tunge kjøretøyer pga. usikkerhet også ved fremtidig utbygging i område. (Beregnet forskjell i lydnivå er ca. 1 dB mellom 3 % og 8 % tungtrafikkandel).

Tabell 1: Trafikktall (ÅDT) som er benyttet i beregningene.

Vei	ÅDT 2008	Tungtrafikkandel 2008 (%)	ÅDT 2033	Tungtrafikkandel 2033 (%)	Hastighet (km/t)
Langnesveien	2477	--	3500	8	60

Tabell 2 viser antatt prosentvis fordeling av ÅDT.

Tabell 2: Timefordeling av trafikk (ÅDT) i løpet av et døgn.

Periode	Fordeling av trafikken i løpet av et døgn (%)
Dag (kl.07-19)	84
Kveld (kl.19-23)	10
Natt (kl.23-07)	6

### 3.2.2 Jernbane

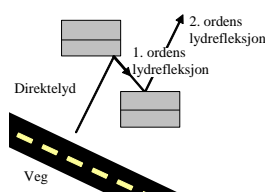
Opplysninger om togtrafikk på Østfoldbanen, Østre linje er vist i Tabell 3. Togtrafikk på strekningen Langnes-Askim er benyttet. Ifølge JBV v. Tuva K. er det foreløpig ingen konkrete planer om å endre trasen på Østfoldbanens Østre linje.

For å lese mer om fremtiden for linjen kan du gjøre dette her:

<http://www.jernbaneverket.no/no/Jernbanen/Banestrekningene/Ostfoldbanen-ostre-linje/>

Trafikk på Østfoldbanens østre linje som er vist i tabell 3 er hentet fra:

[http://www.jernbaneverket.no/PageFiles/22818/Trafikktall\\_2011.xls#Østfoldbanen\\_ostre!A1](http://www.jernbaneverket.no/PageFiles/22818/Trafikktall_2011.xls#Østfoldbanen_ostre!A1).



Tabell 3: Trafikk Langnes-Askim.

Østfoldbanen_østre												
OVERSIKT			km		BM69			BM72			hastigheter	
Strekning			fra	til	Da	Kv	Na	Da	Kv	Na	person	gods
4	SKI-DMT	Ski-Drømtorp	24,31	1,53	914	342	276	838	165	175	50	50
5	DMT-KRÅ	Drømtorp-Kråkstad	1,53	5,78	914	342	276	838	165	175	89	79
6	KRÅ-LLI	Kråkstad-Langli	5,78	7,68	903	342	286	740	165	273	87	77
7	LLI-SBU	Langli-Skotbu	7,68	9,68	903	341	286	740	165	273	89	79
8	SBU-TOM	Skotbu-Tomter	9,68	12,89	903	341	286	740	165	273	75	68
9	TOM-KNA	Tomter-Knapstad	12,89	17,48	931	326	274	761	178	239	82	74
10	KNA-SPG	Knapstad-Spydeberg	17,48	20,32	931	326	274	761	178	239	85	75
11	SPG-LGS	Spydeberg-Langnes	20,32	25,02	931	326	273	761	178	225	77	70
12	LGS-ASM	Langnes-Askim	25,02	29,10	948	326	257	764	178	222	81	73

## 4 Grenseverdier

### 4.1 Generelt

Miljøverndepartementets planretningslinje T-1442/2012 er gjeldende fra 2. juni 2012 og skal legges til grunn ved planlegging og behandling av enkeltsaker etter plan- og bygningsloven. Retningslinjene gjelder ved:

- Etablering av nye boliger eller annen støyfølsom arealbruk ved eksisterende eller planlagt støykilde.
- Etablering av ny støyende virksomhet.
- Utvidelse eller oppgradering av eksisterende virksomhet, forutsatt at ny plan medfører krav om ny plan etter plan- og bygningsloven.

Som hovedregel skal retningslinjene legges til grunn for alle prosjekter der det kreves ny plan etter plan- og bygningsloven, eller der eksisterende plan må endres. *Det anbefales generelt at retningslinjene legges til grunn ved alle endringer av virksomhet hvor lydnivået endres merkbart (> 3 dB) ved støyfølsom bebyggelse og nivået samtidig overstiger retningslinjenes anbefalte grenser.* Aktuelle grenseverdier er vist i Tabell 4.

Tabell 4: Anbefalte utendørs støygrenser ved planlegging av ny virksomhet eller bebyggelse. Alle tall er frittfelt A-veid lydnivå i dB re 20 µPa.

Kilde	Lydnivå på uteplass og utenfor rom med støyfølsom bruk	Lydnivå utenfor soverom, natt, kl 23-07
Veg	$L_{den} 55$	$L_{5AF} 70^2$
Tog	$L_{den} 58$	$L_{5AF} 75$

#### Støyindikatorer:

$L_{den}$  A-veid ekvivalent lydnivå for dag-kveld-natt (day-evening-night) med 10 dB / 5 dB ekstra tillegg på natt / kveld. Gjelder for utendørs oppholdsplasser og utenfor rom til støyfølsom bruk. Immisjonspunkter beregnet foran fasader er uten refleksjoner fra "egen" fasade. Lydnivå på oppholdsplasser er inkludert fasaderefleksjon fra andre bygninger, men ikke «egen» fasade.

<sup>2</sup> Maksimalnivå forutsatt gjennomsnittlig mer enn ti hendelser per natt.

$L_{pA,ekv,24h}$  Døgnekvivalentnivået uttrykker det gjennomsnittlige lydtrykk over 24 timer. Gjelder for innendørs lydnivå. Immisjonspunkter beregnet foran fasader er med refleksjoner fra "egen" fasade.

$L_{5AF}$  A-veid lydnivå målt med tidskonstant "Fast" på 125 ms som overskrides av 5 % av hendelsene i løpet av en nærmere angitt periode, dvs. et statistisk maksimalnivå i forhold til antall hendelser. Gjelder utenfor soverom på natt kl. 23-07. Immisjonspunkter beregnet foran fasader er uten refleksjoner fra "egen" fasade.

Når utendørs grenseverdier gitt i Tabell 4 ikke oppnås på fasader, må grenseverdien innendørs, byggeforskriften (Tabell 5), være tilfredsstillt.

Byggeforskriften henviser til NS 8175, som også er revidert og tilpasset slik at utendørs grenseverdier for boliger i klasse C er i samsvar med T-1442.

Tabell 5: Utdrag fra NS 8175: Lydklasser for boliger. Høyeste grenseverdi for innendørs A-veid døgnekvivalent lydtryknivå og maksimalt lydtryknivå fra utendørs kilder. Alle tall er A-veid lydnivå i dB re 20  $\mu$ Pa.

Type område	Målestørrelse	Klasse A	Klasse B	Klasse C	Klasse D
I oppholds- og soverom fra utendørs kilder	$L_{ekv}$	20	25	<b>30</b>	35
I soverom fra utendørs kilder	$L_{maks}^3$ Natt kl. 23-07	35	40	<b>45</b>	50

<sup>3</sup> Maksimalnivå, forutsatt gjennomsnittlig mer enn ti hendelser per natt.

## 5 Beregningsresultater og konklusjoner

### 5.1 Oppholdsplasser

Beregnet døgnveid ( $L_{den}$ ) trafikkstøy til oppholdsplasser fra henholdsvis tog på Østfoldbanen og biltrafikk på Langnesveien tilfredsstillende grenseverdiene 58 dBA/55 dBA for all småhusbebyggelse. Foran fasade som vender mot nord for boligblokken på område BB1 er det gul sone. For den nordligste av firemannsboligen på område B5 ligger balkong i 2. etasje også i gul sone med  $L_{den}$  57 dB. Her trengs enten en støyskjerm langs støttemuren eller lokale tiltak for å komme under grenseverdi. Se beregninger på tegningene X101 og X103 og grenseverdiene som er gitt i tabell 1.

### 5.2 Fasader

Døgnveid ( $L_{den}$ ) lydnivå på fasade er beregnet til 30 dBA/62 dBA for mest støyutsatte fasade for småhusbebyggelsen fra henholdsvis tog og biltrafikk. Grenseverdien 55 dBA for veg er da overskredet for boligene nærmest Langnesveien. På fasade for de tre firemannsboligene mot Langnesveien er grenseverdien er da overskredet med opptil 7 dB.

### 5.3 $L_{ekv}$ , Innendørs døgnekvivalent lydnivå

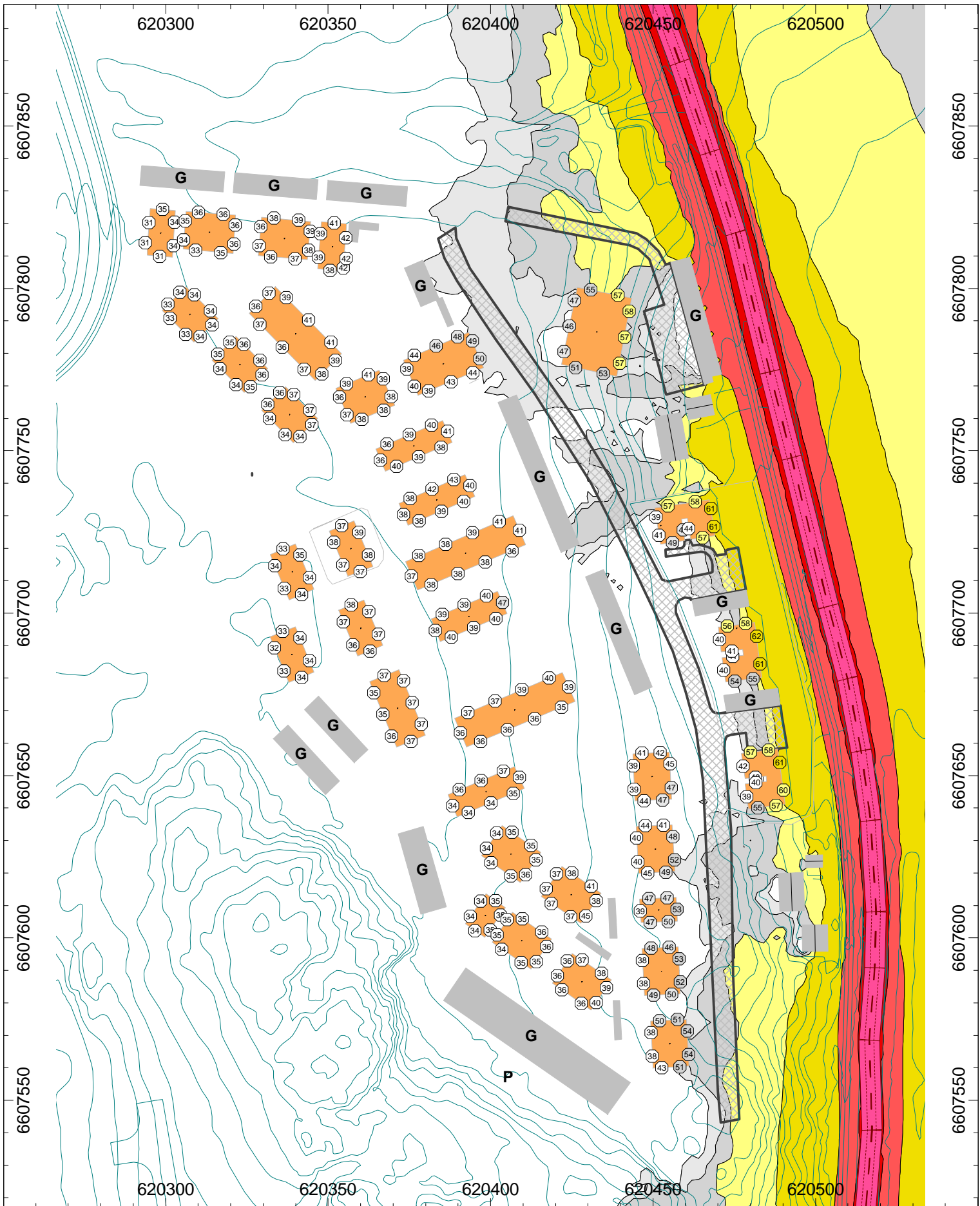
Lydnivå foran fasader er bestemmende for innendørs lydnivå. Byggeforskriften henviser til NS 8175 som setter krav til samlet døgnekvivalent lydnivå. For boliger i lydklasse C er krav  $L_{ekv} < 30$  dBA. Fordi grenseverdien er overskredet med 7 dB utendørs, bør innendørs lydnivå kontrolleres ved beregninger når romfunksjoner og størrelser er kjent.

### 5.4 $L_{5AF}$ , Innendørs maksimal lydnivå

Grenseverdien for maksimalt lydnivå ( $L_{5AF}$ ) gjelder foran fasader med vinduer for soverom og inne i soverom. Fra tog og biltrafikk er maksimalt lydnivå på fasade er beregnet til 54 dBA/75 dBA for mest støyutsatte fasade. Grenseverdien utendørs for vegtrafikk 70 dBA er da overskredet med 5 dBA. Innendørs lydnivå bør da kontrolleres ved beregninger når romfunksjoner og størrelser er kjent hvis det er soverom med vinduer på fasade hvor grenseverdien er overskredet. Se tegning X102 og X104.

### 5.5 Konklusjon

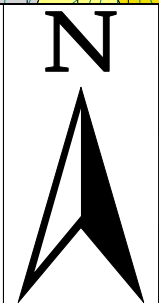
Beregningene viser at veitrafikkstøy fra Langnesveien og togtrafikk på Østfoldbanen til planlagte boliger og oppholdsplasser for småhusbebyggelsen tilfredsstillende grenseverdiene som er gitt i retningslinjene T-1442. Dette med unntak av veranda for nordligste firemannsbolig i felt B5. Lokale tiltak på balkong eller støyskjerm langs støttemuren må vurderes etablert. Det er overskridelse fra vegtrafikkstøy på fasade for boligene nærmest Langnesveien. Innendørs lydnivå bør beregnes når romfunksjon og størrelser er kjent. Beregnet utendørs lydnivå kan medføre endringer utover standard bygningskonstruksjoner for å tilfredsstillende innendørs lydnivå.



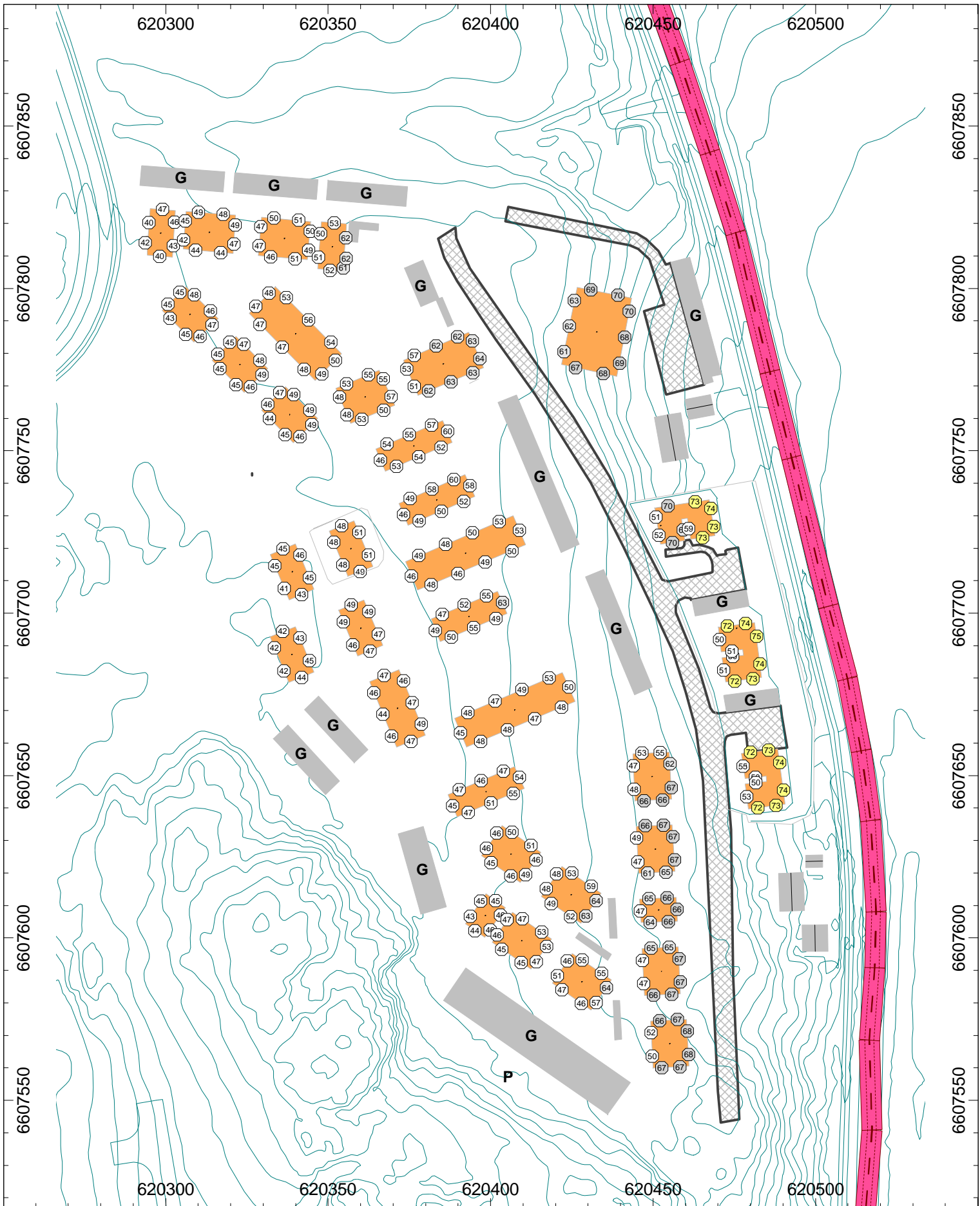
**A4=1:1500**

**Boligområde Ødegård park**  
 Beregnet døgnveid (Lden) lydnivå fra vei, ÅDT 2033.  
 Høyeste nivå på fasader.  
 Støysoner 1.7m over terreng.  
 ÅDT: 3500, 8 % tunge kjøretøyer.  
 Trafikkfordeling: G2 (dag 84%, kveld 10%, natt 6%)

	Under 45 dBA
	45 - 50 dBA
	50 - 55 dBA
	55 - 60 dBA
	60 - 65 dBA
	65 - 70 dBA
	70 - 75 dBA
	75 - 80 dBA
	Over 80 dBA

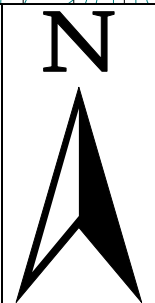
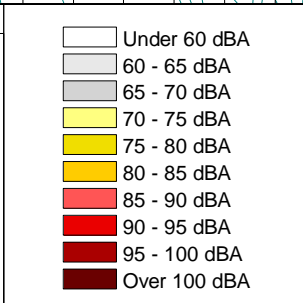


<b>BLOCK WATNE AS</b>
<b>03.12.14</b>
<b>X101</b>

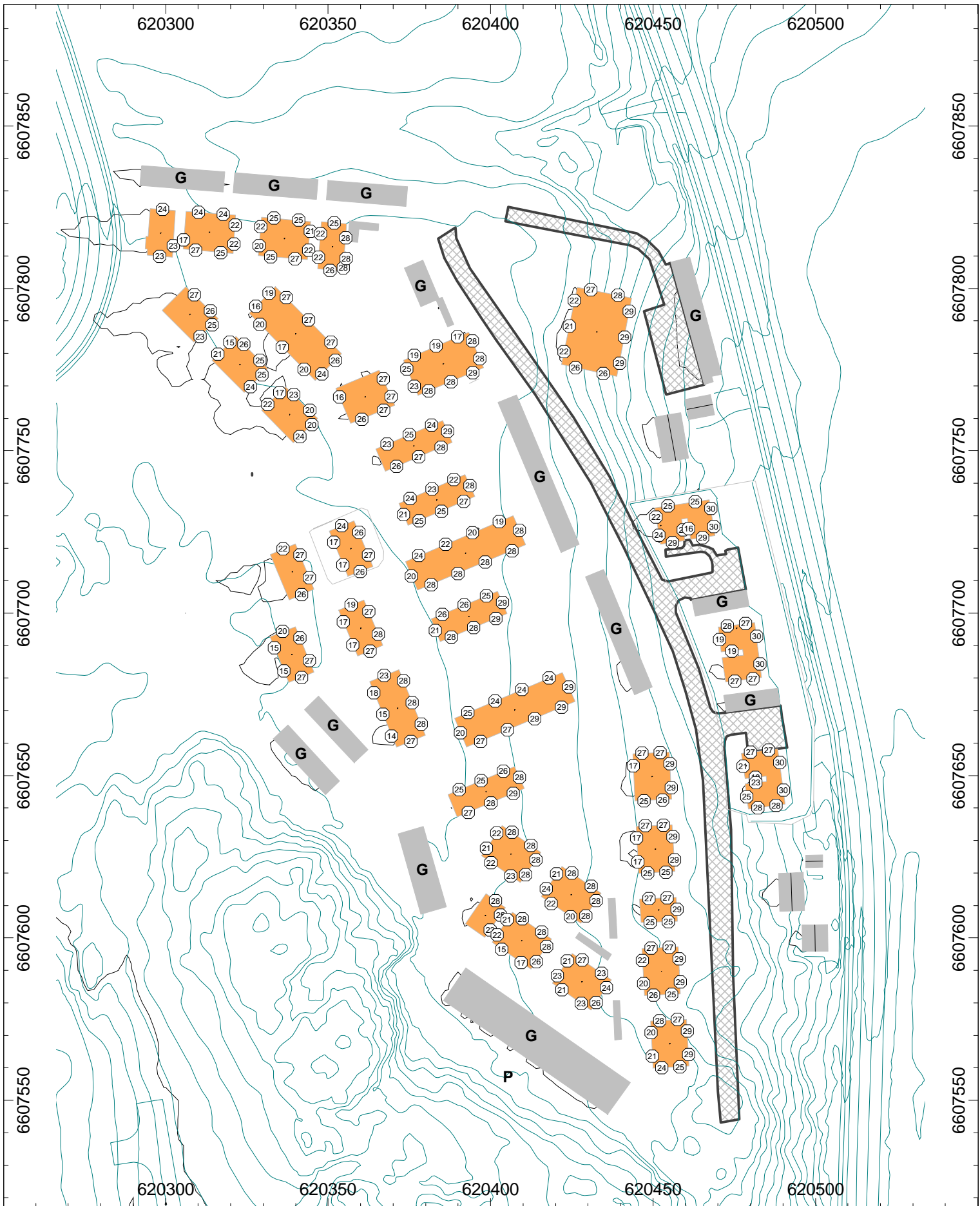


**A4=1:1500**

**Boligområde Ødegård park**  
 Beregnet maksimalt (L5AF) lydnivå fra vei, ÅDT 2033.  
 Høyeste nivå på fasader.  
 ÅDT: 3500, 8% tunge kjøretøyer.  
 Trafikkfordeling: G2 (dag 84%, kveld 10%, natt 6%)



<b>BLOCK WATNE AS</b>
<b>03.12.14</b>
<b>X102</b>



A4=1:1500

Boligområde Ødegård Park  
 Beregnet lydnivå (Lden) fra tog, ÅDT 2033.  
 Høyeste nivå på fasader.  
 Se trafikk tall i rapport.

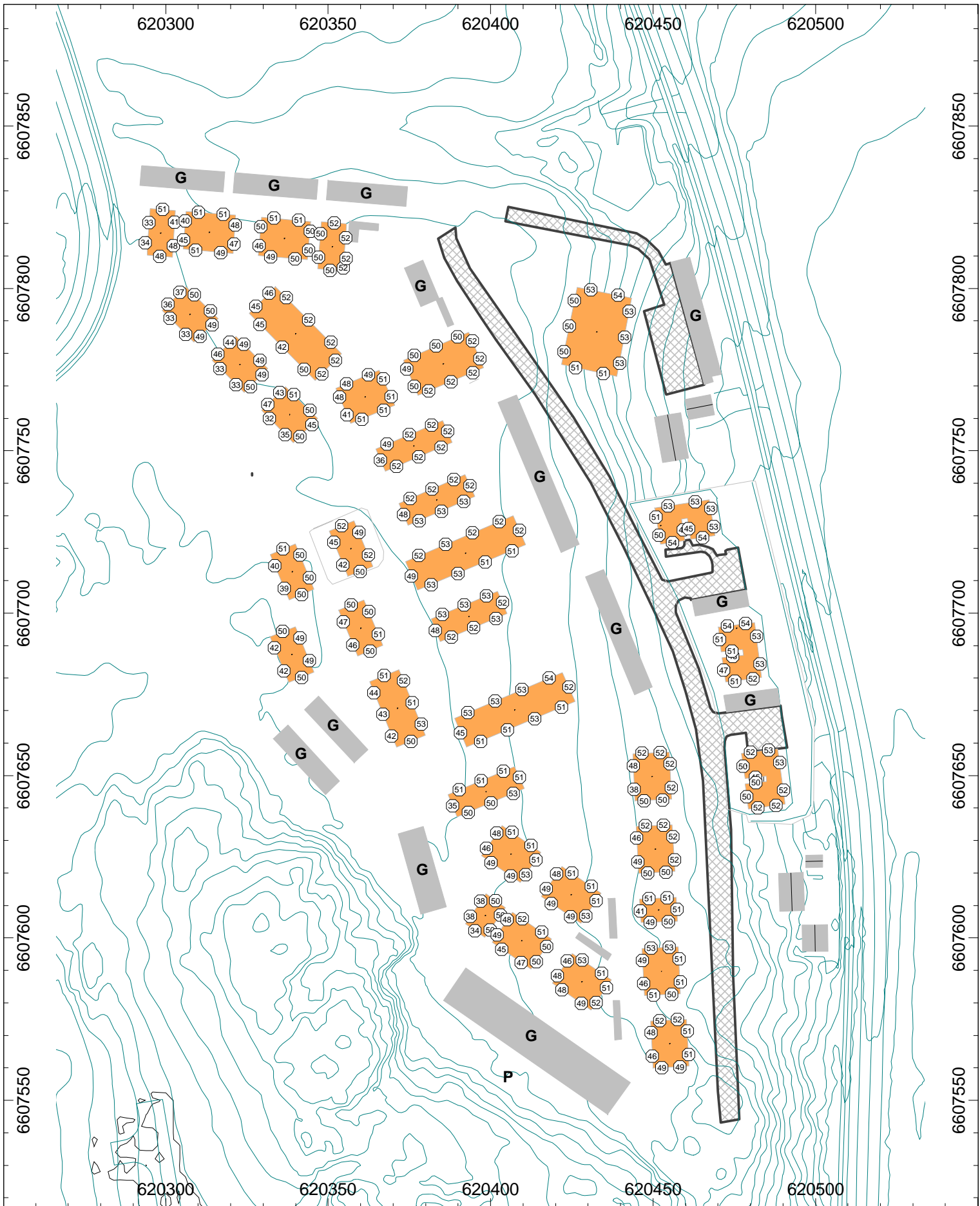
- Under 48 dBA
- 48 - 53 dBA
- 53 - 58 dBA
- 58 - 63 dBA
- 63 - 68 dBA
- 68 - 73 dBA
- 73 - 78 dBA
- 78 - 83 dBA
- Over 83 dBA



BLOCK WATNE AS

03.12.14

X103



A4=1:1500

Boligområde Ødegård Park  
 Beregnet maksimalt (L5AF) lydnivå fra tog, ÅDT 2033.  
 Høyeste nivå på fasader.  
 Se trafikk tall i rapport.

- Under 65 dBA
- 65 - 70 dBA
- 70 - 75 dBA
- 75 - 80 dBA
- 80 - 85 dBA
- 85 - 90 dBA
- 90 - 95 dBA
- 95 - 100 dBA
- 100 - 105 dBA
- Over 105 dBA



BLOCK WATNE AS

03.12.14

X104