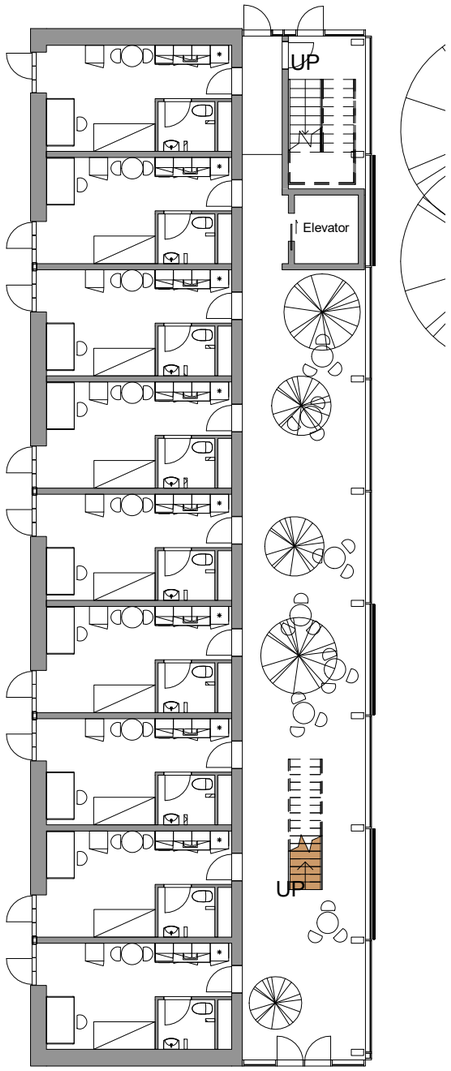
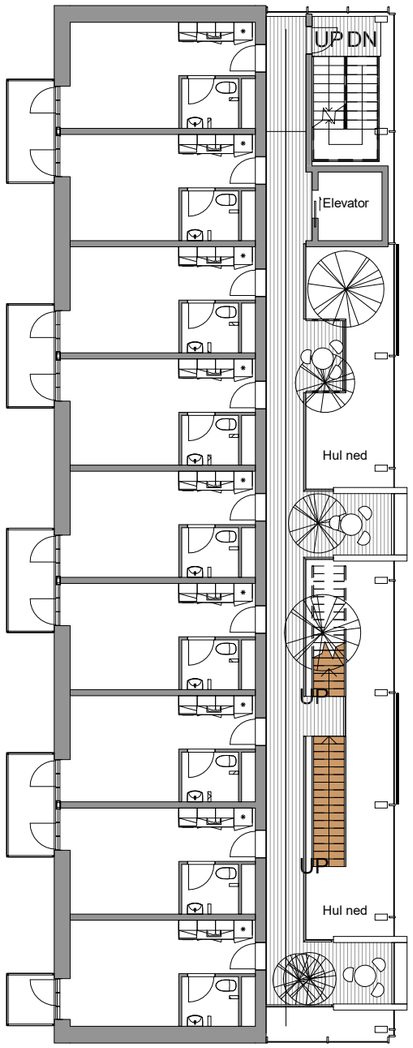
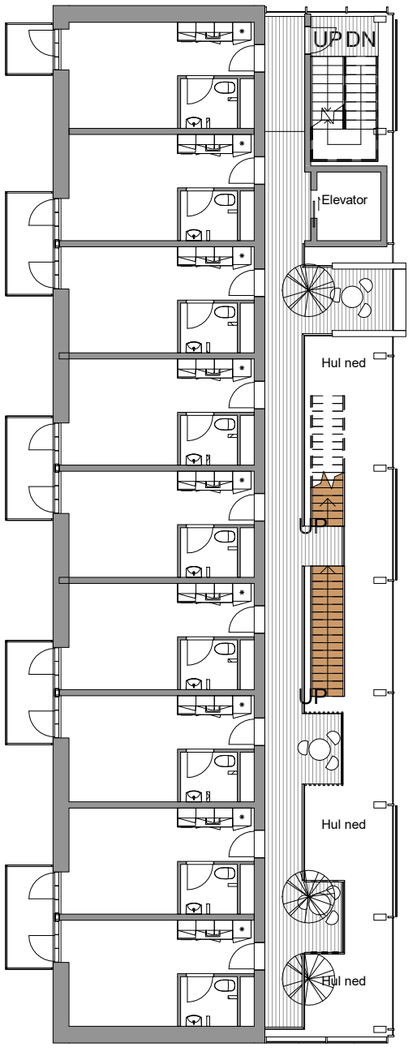


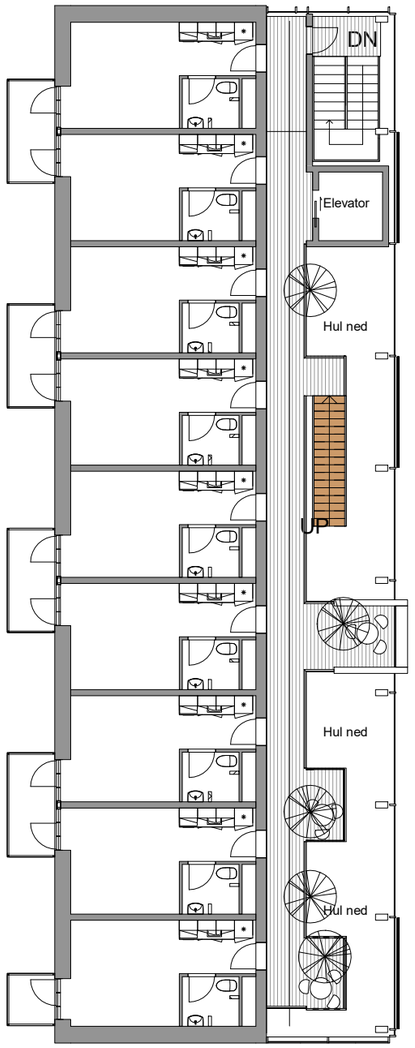
Stuetageplan



1. salsplan



2. salsplan



3. salsplan

ARKITEKTFIRMAET OLE DREYER A/S
FREDERIKSGADE 74E DK 8000 AARHUS C TLF 86 19 25 55 FAX 86 19 25 16
E-MAIL AOD@ARK-DREYER.DK

REV.: | DATO: | INIT.: | REV. BESKRIVELSE

DREYER

Foreløbigt tryk 02.02.2017

Fase:		**Tegn.**	Author	**Mål:**	1 : 200
Bygherre:		**Kontr.**	Checker	**Dato:**	02.02.2017
Sag:				**Format:**	420.0 x 297.0
Emne:	Planer 1-200	**Ref:**	Designer	**Sags nr.:**	XX-XXX

Tegn. nr.:

A10

Matr. 14az, Viby by, Viby

Bjørnholms Allé

Kote 14.00

Boligsti

Kote 15.30

Cykler 20 pladser

Jord-depot

Kote 15.30

Ungdoms-boliger

Kote 15.30

Fælles opholds-areal

Opbe-varing 60 rum

Kote 15.00

Cykler 20 pladser

Jord-depot

Boligsti

Cykler 20 pladser

Kote 15.50

Kote 15.80

Ungdoms-boliger

Fælles opholds-areal

BYGGELINIE

Kote 15.80

Jord-depot

Cykler 20 pladser

Miljøstation

Kote 16.00

Indkørsel

20 P-pladser

Fælles opholds-areal

Kote 16.00

Ungdoms-boliger

Vendeplads lastbiler

P handicap

P handicap-bus

Bjørnholms Allé

Kote 17.00

Kote 16.50

Cykler 40 pladser

DREYER

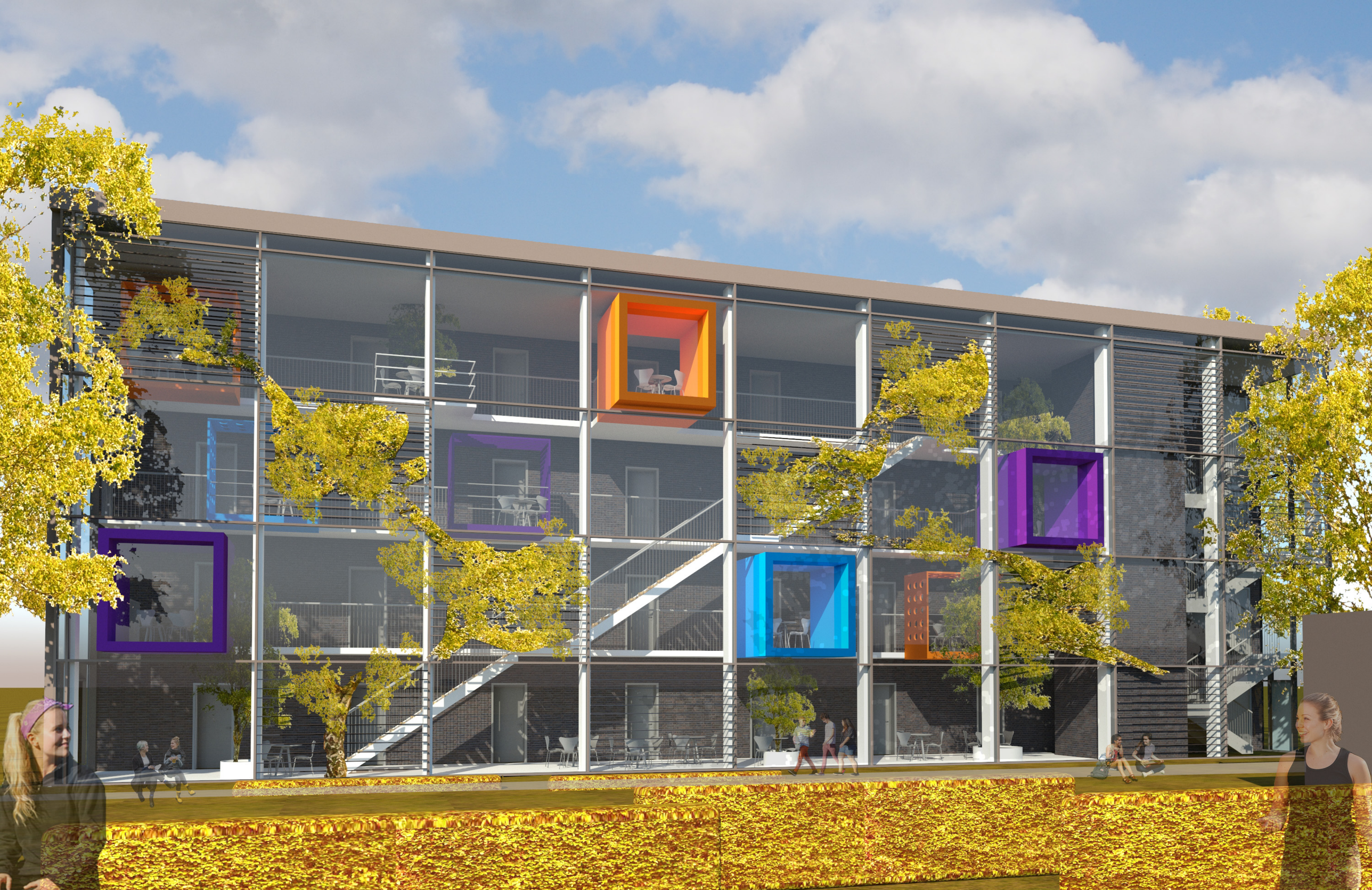
Revision	Rev. Dato:	Rev. Beskrivelse:

FREDERIKSGADE 74E DK 8000 AARHUS C TLF 86 19 25 55 FAX 86 19 25 16 E-MAIL AOD@ARK-DREYER.DK

OLE DREYER A/S ARKITEKTFIRMAET

FASE:	Lokalplan	**TEGN.:**	**MÅL:**	1:400	**TEGN. NR.:**
BYGHERRE:	Østjysk Bolig, ER INVEST, Høgh & Rousing	**KONTR.:**	**DATO:**	02.02.2017	
SAG:	Bjørnholms Allé	**REF.:**			A.011
EMNE:	Situationsplanudsnit, syd, matr. 14 az		**SAGSNR.:**		

FORELØBIG TEGNING





Bjørnholms Allé
Volumenstudium, ungdomsboliger

DREYER



BJØRNHOLMS ALLÉ 4
EMNE: TORV VED GENNEMGANG TIL OPHOLDSAREALER
DATO: 6.7.2016

DREYER

BJØRNHOLMS ALLE 4 OG 4a

NOTAT VEDRØRENDE SKYGGEDIAGRAMMER FREMTIDIGE FORHOLD

FOR TIDSPUNKTERNE:
21. juni kl. 9, 12, 15, og 18
21. september kl. 9, 12 og 15
21. december kl. 10, 12 og 14

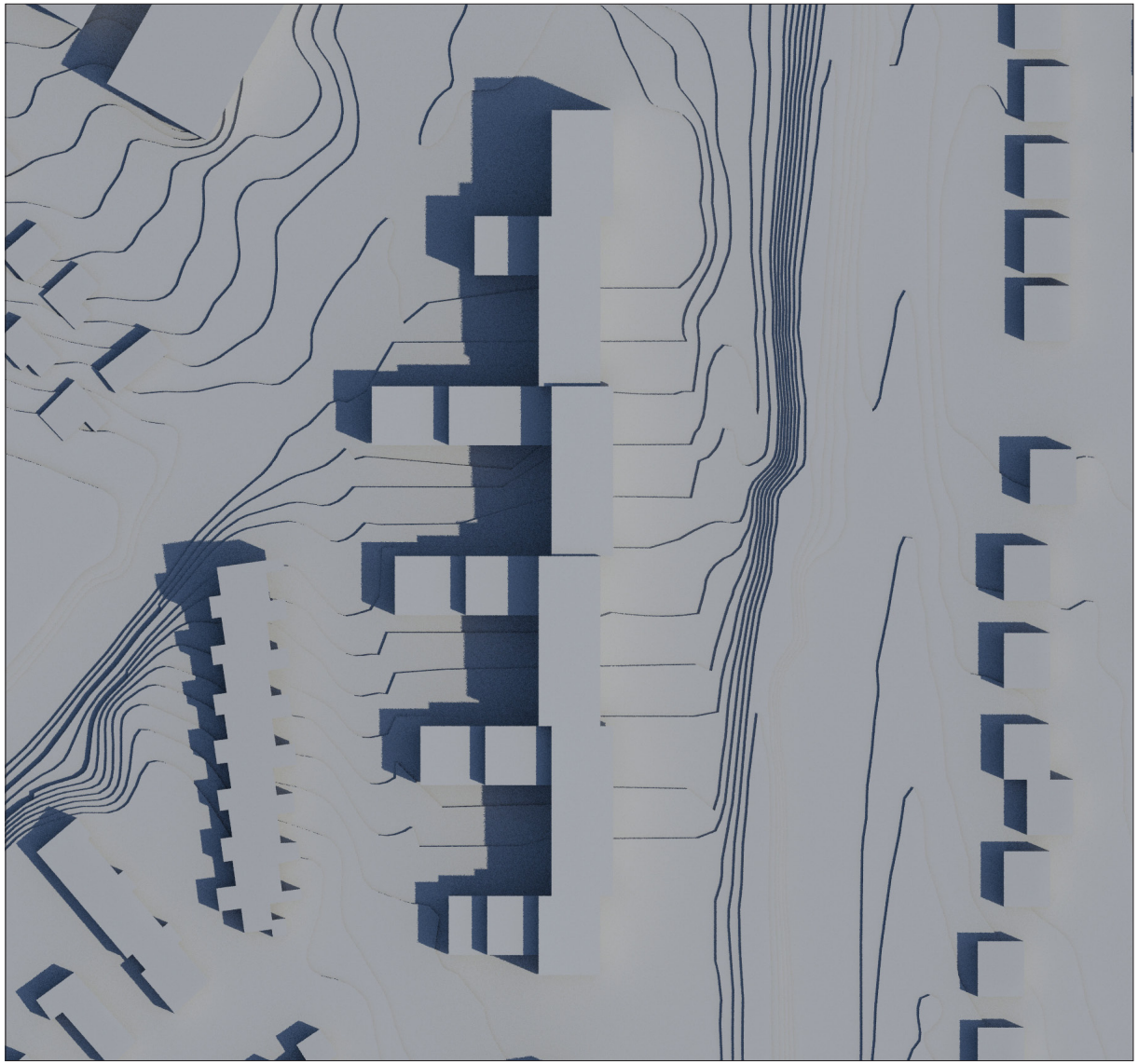
TEGNINGER PR. 16.09.2016

NOTE:

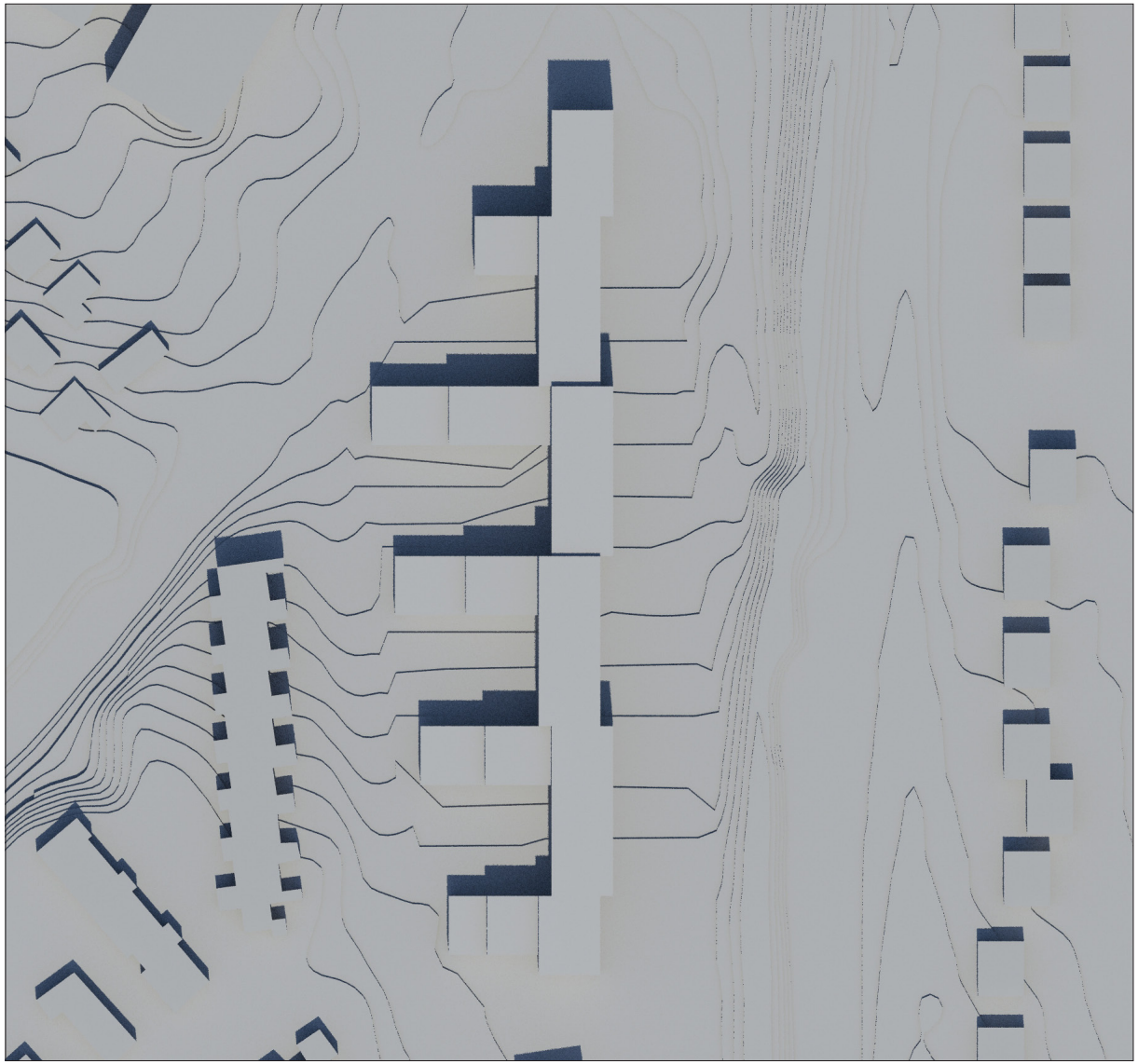
HØJDE AF OMGIVENDE BYGNINGER SAMT SKYGGER HERFRA ER IKKE GENGIVET MÅLFAST

ARKITEKTFIRMAET OLE DREYER A/S

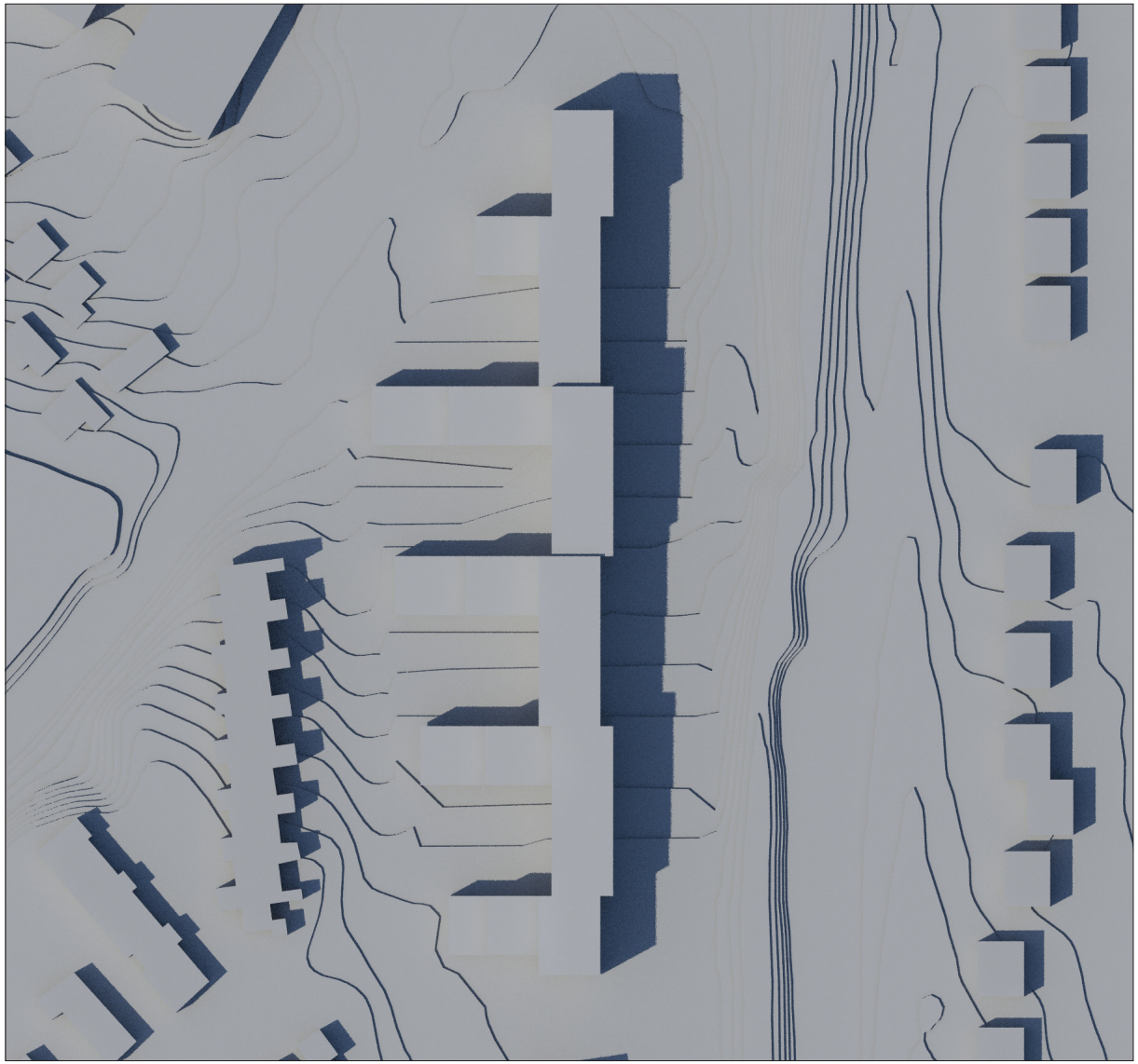
DREYER



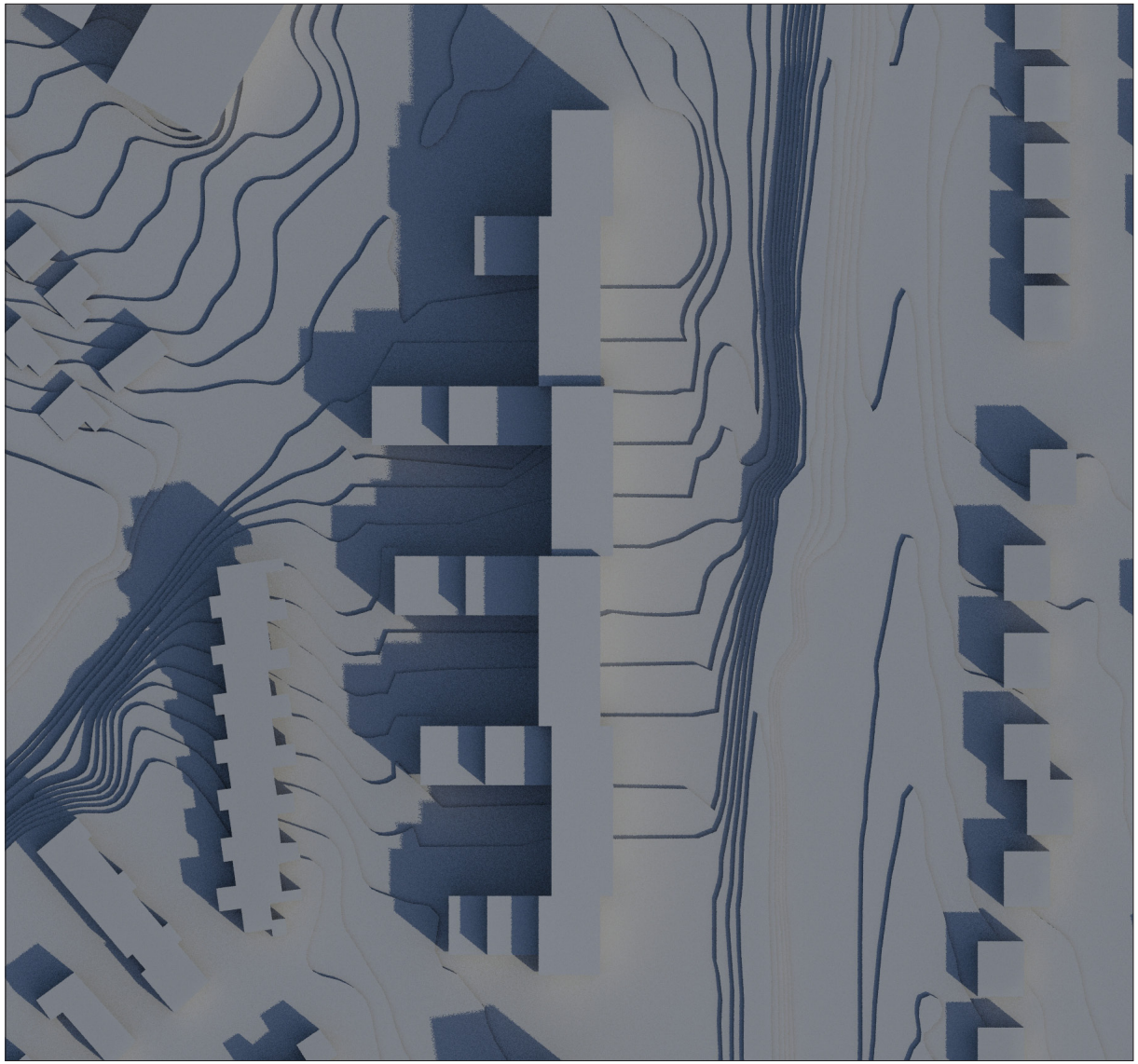
21.06. kl. 9.00



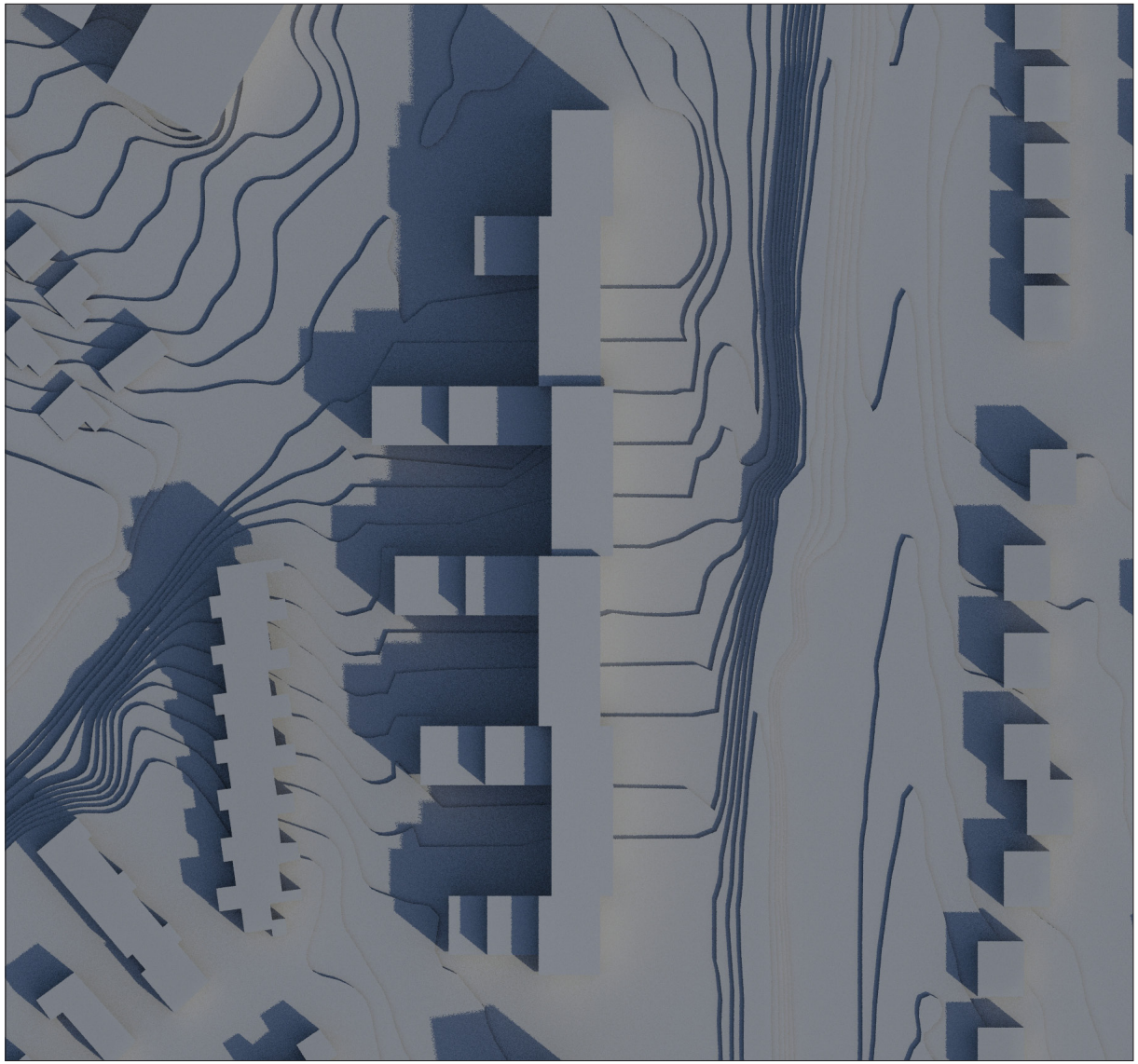
21.06. kl. 12.00



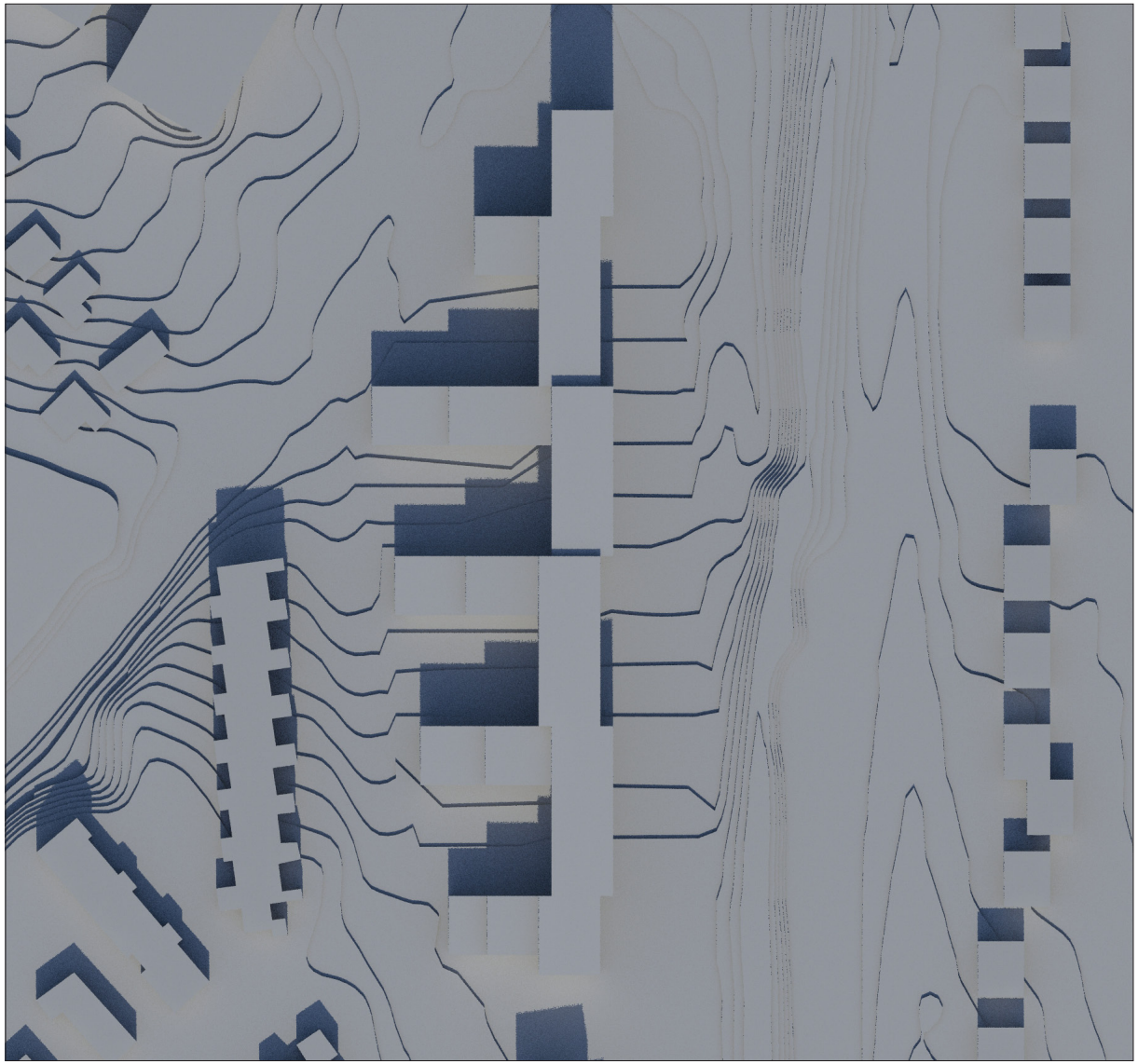
21.06. kl. 15.00



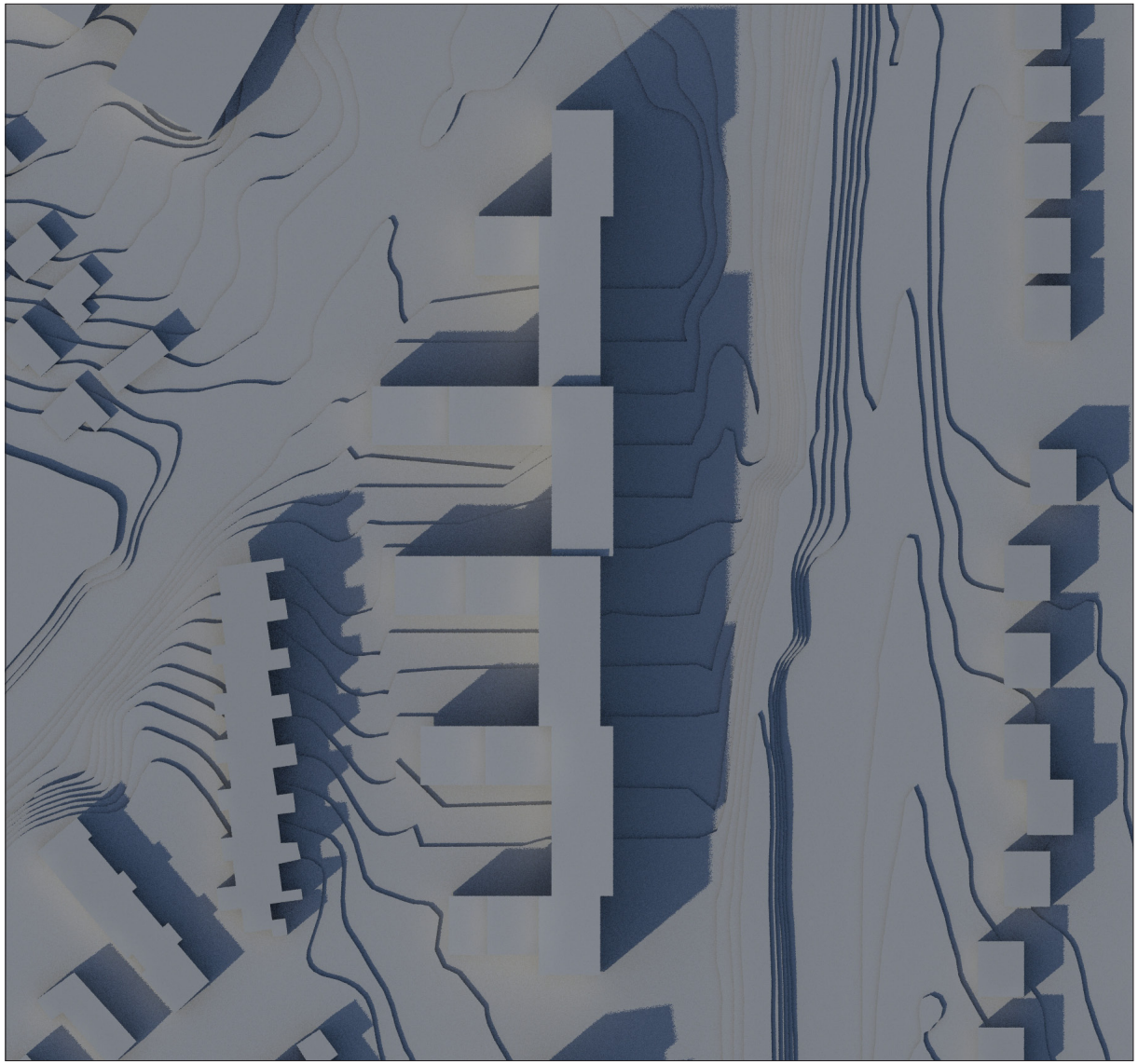
21.06. kl. 18.00



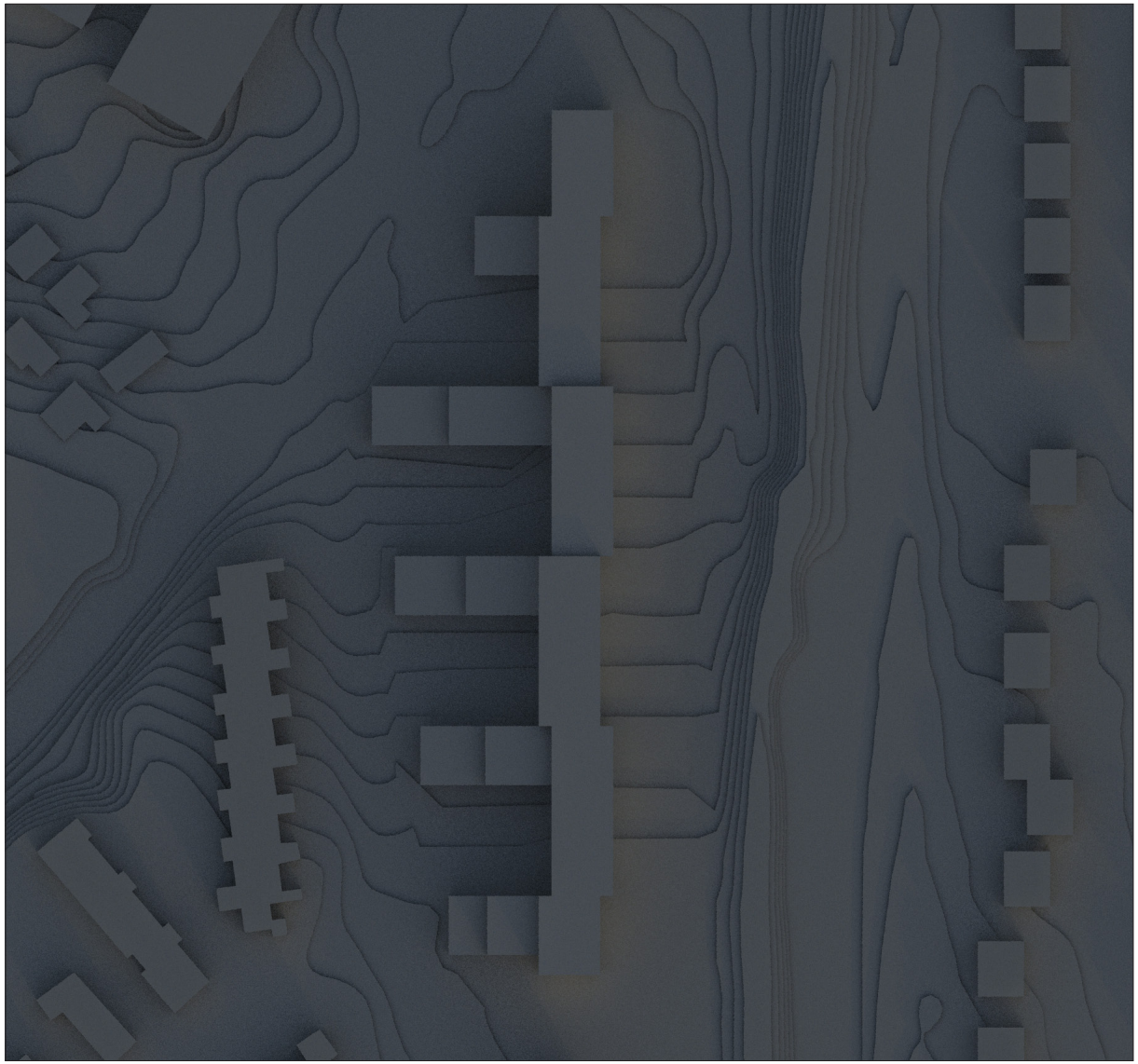
21.09. kl. 9.00



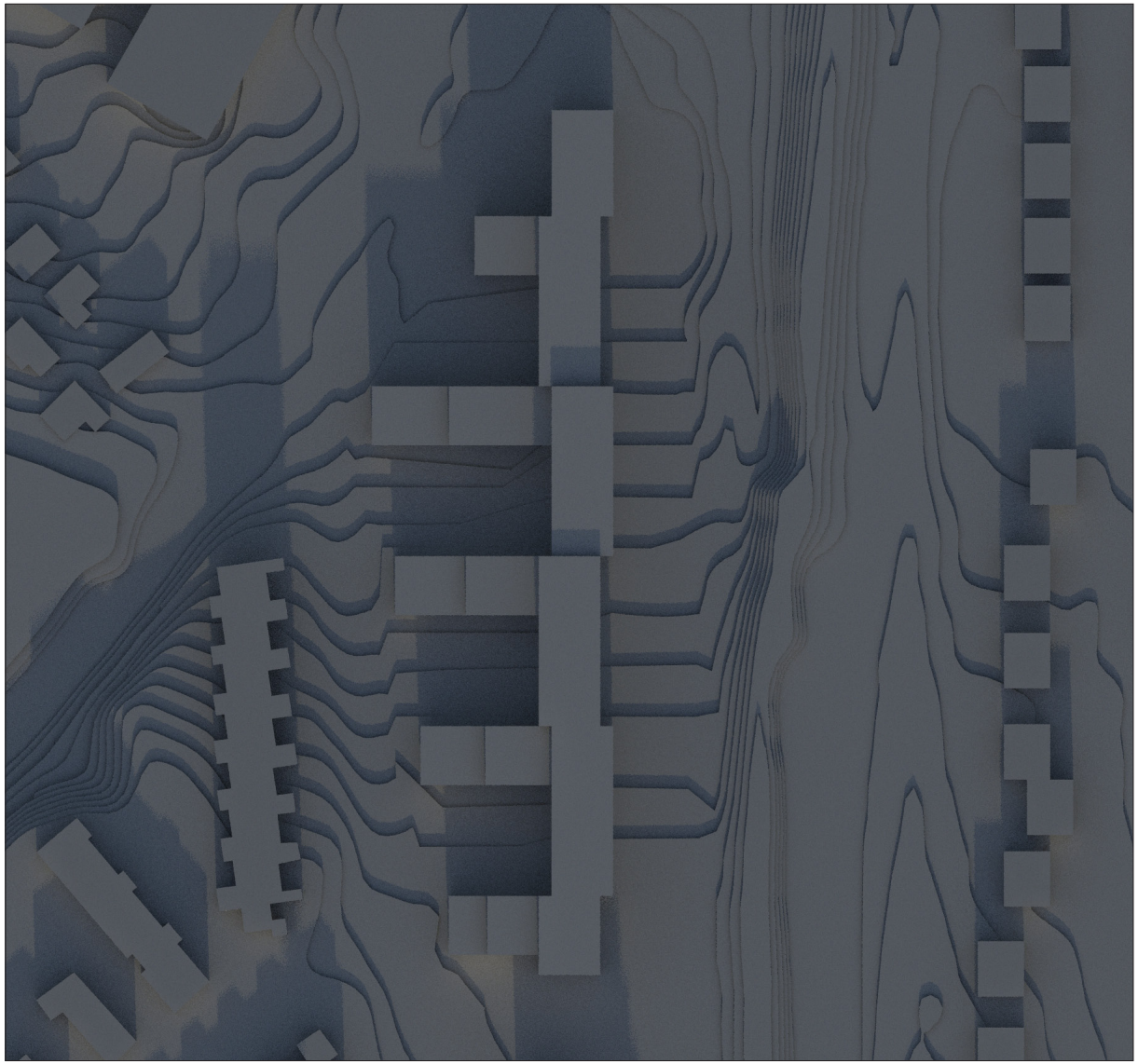
21.09. kl. 12.00



21.09. kl. 15.00



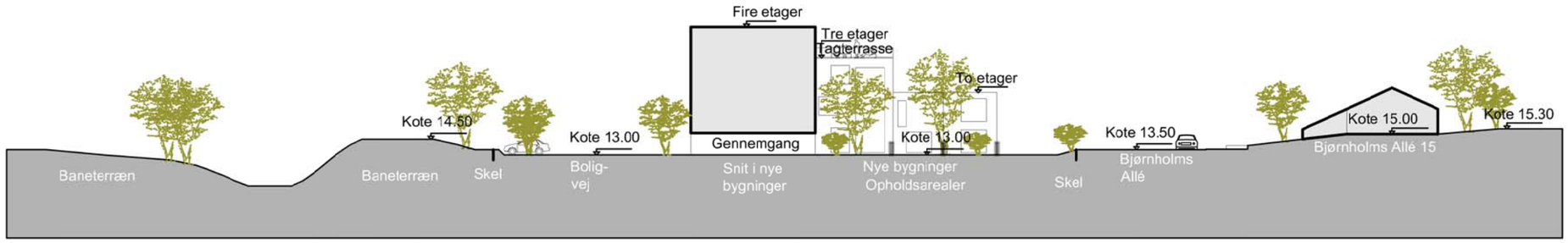
21.12. kl. 10.00



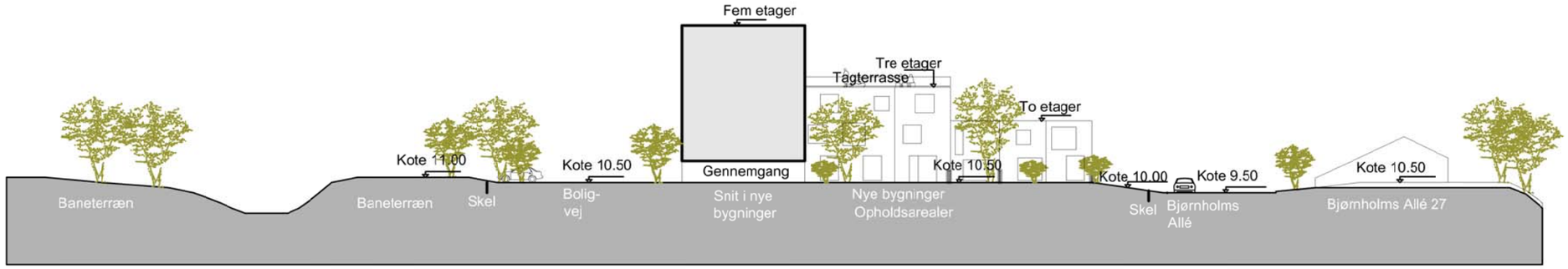
21.12. kl. 12.00



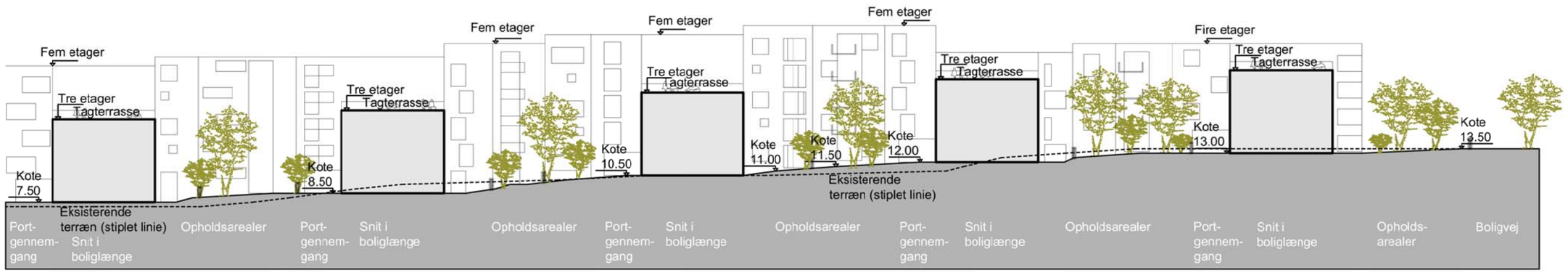
21.12. kl. 14.00



Terrænsnit A-A



Terrænsnit B-B



Terrænsnit C-C

FREDERIKSGADE 74E
DK 8000 AARHUS C
TLF 86 19 25 55
FAX 86 19 25 16
E-MAIL AOD@ARK-DREYER.DK
ARKITEKTFIRMAET OLE DREYER A/S

Revision	Rev. Dato:	Rev. Beskrivelse:

DREYER

FASE:	Lokalplan	**TEGN.:**		**MÅL:**	1:500
BYGHERRE:	Østjysk Bolig, ER INVEST, Høgh & Rousing	**KONTR.:**		**DATO:**	16.09.2016
SAG:	Bjørnholms Allé	**REF.:**			
EMNE:	Principsnit i terræn, Bjørnholms Allé 4			**SAGSNR.:**	

TEGN. NR.:

A.20

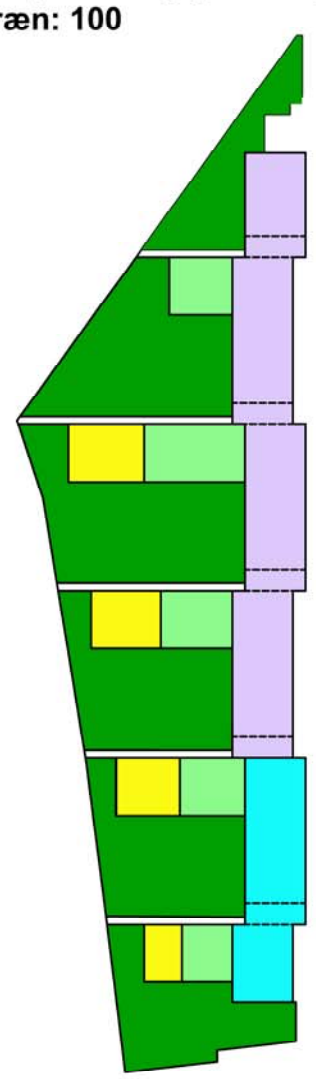
Areal: matr. 14gl: 2996 m², 14gu: 904 m², 14fa: 5873 m² ,14eø: 2173 m² alle Viby by, Viby, i alt: **11946 m²**

Bruttoetageareal: 12790 m²
Bebyggelsesprocent:107 %

Opholdsareal:
terræn: 3990 m²
altaner (100 á 3,5 m²): 350 m²
tagterrasser: 800 m²
i alt 5140 m² ≈ 40,2 % af bruttoetagereal

Parkering på terræn: 120 pladser

Cykelparkeringspladser på terræn: 100



Bebyggelse 2 etager
bebygget areal: 560 kvm

Bebyggelse 3 etager
bebygget areal: 800 kvm

Bebyggelse 4 etager
bebygget areal: 582 kvm

Bebyggelse 5 etager
bebygget areal: 1440 kvm

Opholdsareal på terræn
3990 kvm

Opholdsareal på
tagterrasser
800 kvm

Porte
i alt 250 kvm



DREYER

Revision	Rev. Dato:	Rev. Beskrivelse:

FREDERIKSGADE 74E DK 8000 AARHUS C TLF 86 19 25 55 FAX 86 19 25 16 E-MAIL AOD@ARK-DREYER.DK
ARKITEKTFIRMAET OLE DREYER A/S

FASE:	Lokalplan	**TEGN.:**	**MÅL:**	1:750	**TEGN. NR.:**
BYGHERRE:	Østjysk Bolig, ER INVEST, Høgh & Rousing	**KONTR.:**	**DATO:**	16.09.2016	A.01
SAG:	Bjørnholms Allé	**REF.:**			
EMNE:	Situationsplanudsnit, nord, matr. 14gl, 14gu, 14fa,14eø	**SAGSNR.:**			

FORELØBIG TEGNING

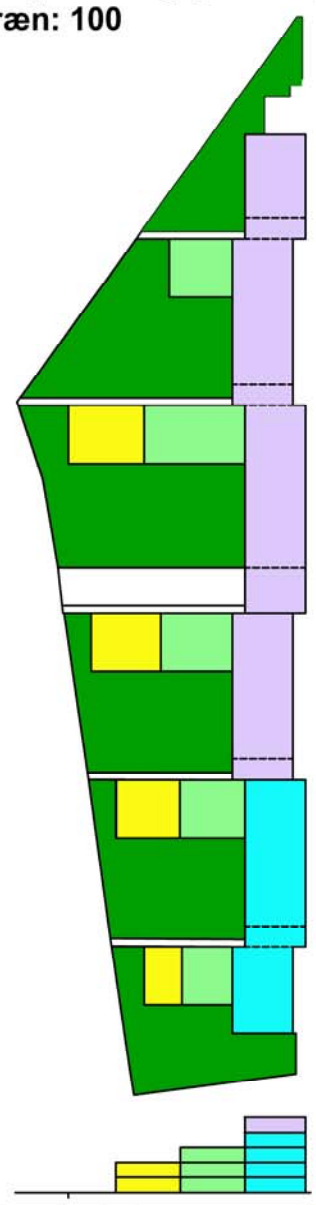
Areal: matr. 14gl: 2996 m², 14gu: 904 m², 14fa: 5873 m² ,14eø: 2173 m² alle Viby by, Viby, i alt: **11946 m²**

Bruttoetageareal: 12790 m²
Bebyggelsesprocent:107 %

Opholdsareal:
terræn: 3990 m²
altaner (100 á 3,5 m²): 350 m²
tagterrasser: 800 m²
i alt 5140 m² ≈ 40 % af bruttoetagereal

Parkering på terræn: 122 pladser

Cykelparkeringspladser på terræn: 100



Bebyggelse 2 etager
bebygget areal: 560 kvm

Bebyggelse 3 etager
bebygget areal: 800 kvm

Bebyggelse 4 etager
bebygget areal: 600 kvm

Bebyggelse 5 etager
bebygget areal: 1530 kvm

Opholdsareal på terræn
3950 kvm

Opholdsareal på
tagterrasser
800 kvm

Porte
i alt 200 kvm

Portgennemkørsel
200 kvm

Regnbede, som del af
opholdsareal:
1000 kvm



FASE:	Lokalplan	**TEGN.:**		**MÅL:**	1:750
BYGHERRE:	Østjysk Bolig, ER INVEST, Høgh & Rousing	**KONTR.:**		**DATO:**	07.02.2017
SAG:	Bjørnholms Allé	**REF.:**			
EMNE:	Situationsplanudsnit, nord, matr. 14gl, 14gu, 14fa,14eø	**SAGSNR.:**			

FORELØBIG TEGNING

TEGN. NR.:
A.01

Revision	Rev. Dato:	Rev. Beskrivelse:

DREYER

FREDERIKSGADE 74E DK 8000 AARHUS C TLF 86 19 25 55 FAX 86 19 25 16 E-MAIL AOD@ARK-DREYER.DK
ARKITEKTFIRMAET OLE DREYER A/S

VM acoustics

Skovgårdsgade 8, 1
DK 8000 aarhus C.

Vest: 8612 1502
Øst: 3316 1502

www.vmacoustics.dk
vm@vmacoustics.dk

Trafikstøj – jernbane og vejtrafik

Rapport nr. antal sider	*BE-01-070316. Sider inkl. denne: 14*
Rapport titel	*Beregning af udendørs trafikstøjniveau fra jernbane og veje på Bjørnholms Allé i Aarhus.*
Beregningssted	*Bjørnholms Allé, 8260 Viby J*
Rekvirent	*Jesper Warming, Arkitektfirmaet Ole Dreyer A/S,* *Frederiksgade 74E, 8000 Århus C* *Tlf. 69 90 61 02 E-mail: jw@ark-dreyer.dk*
Dato	*7. marts 2016*
Certifikat nr.	*24016*
Udført af/Underskrift	*Jacob Veiergang. Civilingeniør / Lars Matthiessen. Cand.scient.*
Målelaboratorium	*VM acoustics. Skovgaardsgade 8, 8000 Århus C*

Resume:

Rapporten omhandler vej- og jernbanestøj på Bjørnholms Allé i Aarhus, hvor der i lo lokalplanområder er planlagt boligbyggeri. Formålet er i forbindelse med en lokalplan at bestemme den forventede vejtrafik- og togstøjbelastning på boligfacader og udendørs opholdsareal for at kunne vurdere om lokalplanens krav til trafikstøj kan overholdes.

Støjberegninger viser:

- *Støjen fra jernbanen er i det mest belastede punkt på facaden mod øst beregnet til L_{den} = 66 dB og det maksimale togstøjniveau til L_{Amax} = 90 dB. Overskridelserne svarer til ubestemtheden på beregningen.*
- *Støjen fra jernbanen overholder på facaden mod vest Miljøstyrelsens krav.*
- *Støjen fra vejtrafikken er i det mest belastede punkt på facaden mod syd beregnet til L_{den} = 63 dB*
- *Støjen fra vejtrafikken er på facaden mod vest beregnet til at overholde Miljøstyrelsens krav.*
- *På det udendørs opholdsareal er støjen fra vej/togtrafikken beregnet, så det kan udlægges for overholdelse af Miljøstyrelsens krav om maksimalt trafikstøjniveau på 58/64 dB L_{den} kan overholdes.*

Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden laboratoriets skriftlige tilladelse.

Indholdsfortegnelse

1. Baggrund og formål 3
2. Støjgrænser 4
3. Støjberegninger og beregningspositioner 4
3.1 Vejtrafikstøj 5
3.2 Jernbanestøj 5
4. Resultater 7
5 Ubestemthed 12
6. Konklusion 13
7. Referencer 14

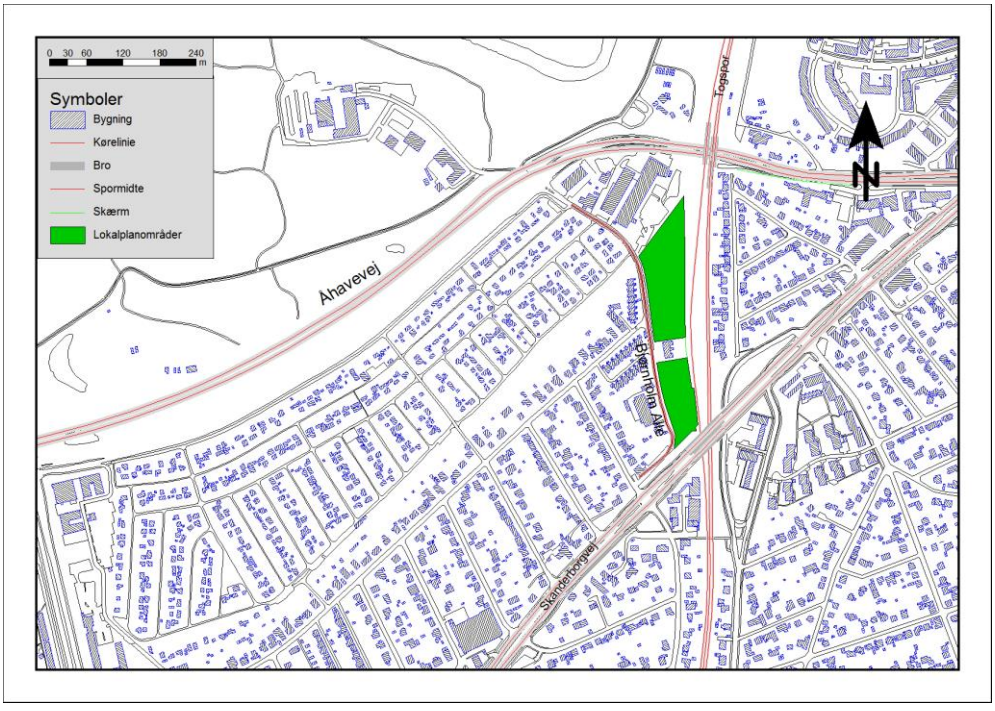
1. Baggrund og formål

Som led i udarbejdelse an en lokalplan for to områder ved Bjørnholms Allé i Aarhus har VM acoustics beregnet jernbanestøjen og vejtrafikstøjen. Beregningerne er udført for arkitektfirmaet Ole Dreyer A/S, der har leveret kortmateriale over matriklen. På det nordlige område er planlagt boliger i op til fem etager, mens der på det sydlige område er planlagt boliger i tre etager. Boligerne er endnu kun i skitseform. Herudover har Miljøstyrelsen leveret trafikdata for jernbanen og Århus Kommune trafikdata for vejtrafikken.

Kontaktpersoner for de involverede parter er:

Part	**Kontakt**	**Adresse**	**Kontakt**
Arkitektfirmaet Ole Dreyer A/S,	Jesper Warming	Frederiksgade 74E 8000 Århus C	69 90 61 02 jw@ark-dreyer.dk
VM acoustics	Lars Matthiessen Ole Jacob Veiergang	Skovgaardsgade 8 8000 Århus C	8612 1502 vm@vmacoustics.dk
Århus Kommune	Birthe Nielsen	Kalkværksvej 10 8000 Århus C	4185 9803 bni@aarhus.dk

Øst for matriklerne ligger banegraven med alle linjer til og fra Århus mod Skanderborg og Odder.



Figur 1. *Situationsplan for området med skitsering af jernbanen, vejene og markering af lokalplanområderne.*

Matrikelnumre:

Nordlige område: 14 gl, 14 gu, 14 fa, 14 eø, Viby By, Viby
Sydlige område: 14 az, Viby By, Viby

2. Støjgrænser

Kommuneplanens bestemmelser om støj henviser til Miljøstyrelsens vejledende støjgrænser for veje og jernbaner. De fremgår af Miljøstyrelsens vejledning 4/2007: "Støj fra veje" [2] og af et tillæg fra juli 2007 til Miljøstyrelsens vejledning nr. 1/1997: "Støj og vibrationer fra jernbaner"[3], [4] De vejledende grænseværdier for trafikstøj er beregnet til planlægningsbrug og gælder for udlægning af nye støjfølsomme områder langs eksisterende veje og jernbaner. ***Tabel 1*** viser en oversigt over de vejledende grænseværdier.

Grænseværdier for trafikstøj	
Boligfacader og udendørs opholdsarealer	**Miljøstyrelsens vejledende:** **veje: L_{den} = 58 dB** **tog: L_{den} = 64 dB**

Tabel 1*. Støjgrænserne udendørs gælder for såkaldt "frit felt", dvs. uden indregning af en lydrefleksion fra boligens egen facade.*

De vejledende støjgrænser er udtrykt ved indikatoren L_{den} (day/evening/night level). Ved bestemmelse af L_{den} vægter støjen fra trafikken om aftenen og om natten mere end støjen om dagen. Således tillægges støjen om aftenen +5 dB for perioden kl. 18-22 og +10 dB for natperioden kl. 22-07.

For jernbaner er der desuden krav til det maksimale støjniveau L_{Amax} i forbindelse med togpassager. Kravet gælder ved facader til opholdsrum. Herudover gælder krav til vibrationsniveauet i de enkelte boliger. Den vejledende grænseværdi for maksimalstøjen er 85 dB (L_{Amax}, målt/beregnet svarende til tidsvægtning Slow). Grænseværdien for vibrationer er 75 dB (KB-vægtet accelerationsniveau) på gulv inde i boligen. For at undgå vibrationer er der fastsat en planlægningsmæssig mindsteafstand på 25 m fra S-baner og lokalbaner, 50 m fra fjernbaner, som er afstanden mellem spormidte og de nævnte arealanvendelser (bortset fra nyttehaver). Hvis det kan dokumenteres, at vibrationsniveauet kan overholdes, kan der dog bygges tættere. Det bemærkes, at denne undersøgelse ikke omhandler vibrationer fra jernbanen.

3. Støjberegninger og beregningspositioner

Digitale kort med koter, bygningspolygoner og bygningshøjder er leveret af kortforsynin-gen.dk. VM acoustics har opbygget en 3D-støjmodel til beregningerne i det benyttede beregnings-program.

Der er udført punktberegninger i udvalgte punkter på facaderne. Der regnes i hele dB, da boligerne stadig kun er på skitseniveau.

Der er beregnet støjkonturplot for det udendørs opholdsareal 1,5 meter over terræn. Ved udarbejdelsen er der indlagt et net af beregningspositioner på hele området i en højde af 1,5 m over terræn. Støjkonturkortet viser støjens fordeling i området i forskellige farver afhængig af støjbelastningens størrelse. Støjkonturkortet viser ikke fritfeltsværdier, og resultaterne er derfor orienterende.

På baggrund af støjkonturkortet er der udført punktberegninger, hvor det er vurderet, at støjbelastningen vil være størst. Ved punktberegningerne er støjbelastningen bestemt som fritfeltsværdi, således at de beregnede støjniveauer kan relateres til Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier.

Ved punktberegningerne er der benyttet 9 vejrklasser, ved konturkortet er der benyttet 4 vejrklasser.

Terrænet består af såvel bløde (haver og park, Impedansklasse D, Ruhedsklasse N) som hårde arealer (befæstede arealer og veje, Impedansklasse G, Ruhedsklasse N).

Bygnings- og skærmrefleksioner er medtaget (5 refleksioner i punktberegningerne, 1 i konturkortet), og der er benyttet absorptionskoefficient 0,2 svarende til et refleksionstab på 1 dB.

Der er ikke regnet med dæmpning fra beplantningsbælter.

Der er en absorberende skærm mod baneterrænet på matriklen mellem de to lokalplanområder. Der er desuden en skærm på sydsiden af Åhavevej øst for jernbanen.

3.1 Vejstøj

Støjberegningerne er udført efter Nord2000-metoden for vejstøj, som foreskrevet af Miljøstyrelsen. Metoden er beskrevet i [5] og [8]. Til selve beregningerne er Soundplan, version 7.4 (opdateret 02.02.2016) benyttet.

Trafiktallene er de af Århus Kommune givne for de betydende veje fremskrevet til den forventede trafiksituation i 2025.

Trafikken fordeles ligeligt i hver retning.

De benyttede trafikdata fremgår af Tabel 2.

vejstrækning	**ÅDT Biler/døgn**	**Hastighed Km/t**	**Andel tung trafik**	**vejtype**	**Vejbelægning**
Skanderborgvej	20.000	60	10 %	Trafikvej i by	AB
Åhavevej	21.000	70	15 %	Motorvej i Jylland	SRS
Bjørnholms Allé	800	30	5 %	Boligvej	AB

***Tabel 2**. Antal køretøjer, hastigheder samt vejtyper til brug for støjberegningerne.*

3.2 Jernbanestøj

Øst for matriklen ligger baneterrænet med alle linjer til og fra Århus mod Skanderborg og Odder.

Støjberegningerne er udført efter Nord2000-metoden for jernbanestøj, som foreskrevet af Miljøstyrelsen. Til beregningerne er benyttet programmet Soundplan, version 7.4 (opdateret 2.2.2016).

Trafikdata for jernbanen er leveret af Miljøstyrelsen. De benyttede data er baseret på en opdatering fra 2010 af data fra "Støj og vibrationer fra jernbaner" vejl. Nr.1 1997.

De benyttede trafikmængder fremgår af tabel 2. Trafikken fordeles ligeligt på hver retning. Persontogene stopper ved Aarhus banegård.

Trafikken fordeles ligeligt i hver retning.

Strækning	Togtype	Antal togmeter i tidsrum			
		07-19	19-22	22-07	Sum
Århus - Skanderborg	A+D	8500	1600	1400	**11.500**
Århus - Skanderborg	E	4500	800	1300	**6.600**
Århus - Skanderborg	H+I	700	200	500	**1400**
Århus - Odder	E	1700	200	200	**2100**

Tabel 2. *Trafikmængder (ÅDT) til støjberegninger for jernbanen. ÅDT i togmeter pr. årsmiddeldøgn fordelt på dag-, aften- og natperioden samt maksimal toglængde.*

Strækning	Togtype	Max Toglængde (m)	Strækningshastighed (km/t)	Køreplanshastighed (km/t)
Århus - Skanderborg	A + D	125 m	180	124
Århus - Skanderborg	E	600 m	120	106
Århus - Skanderborg	H + I	180 m	100	90
Århus - Odder	E	125 m	75	70

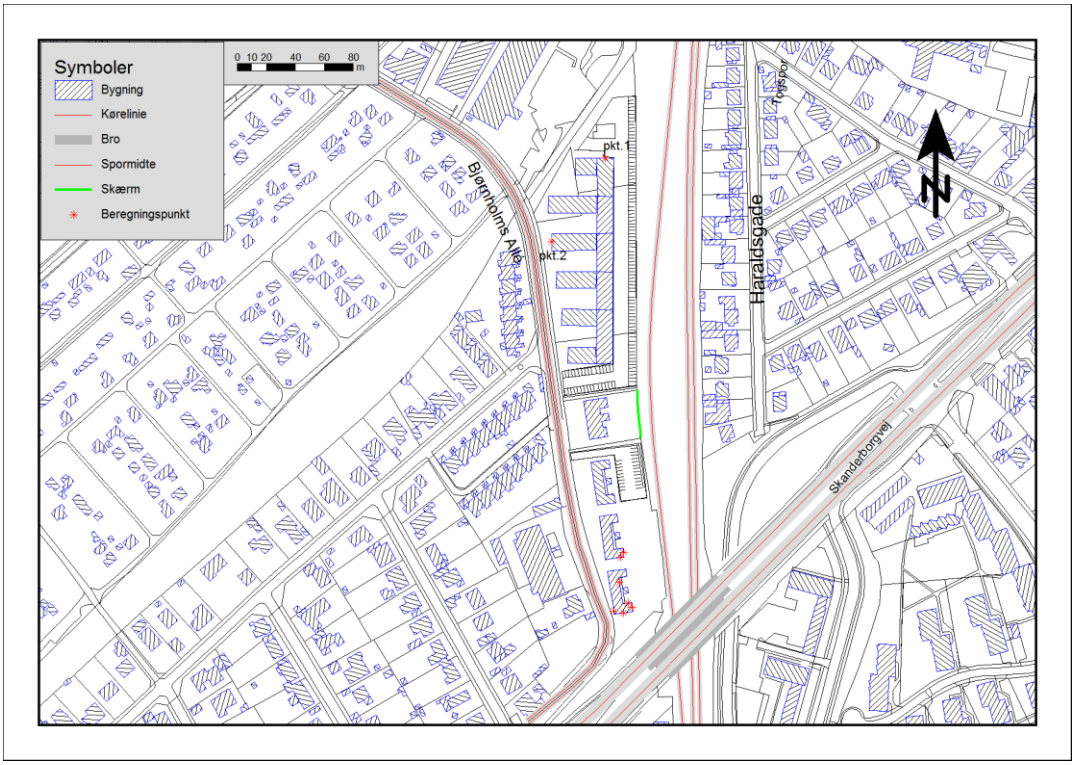
Tabel 3a. *Benyttede hastigheder og maksimal længder for tog til støjberegninger på strækninger uden stop. Strækningshastigheden er den af Miljøstyrelsen angivne eller den ifølge strækningsinformationen maksimalt tilladelige.*

Togtype	Hastighed for standsende tog som funktion af afstanden fra station					
	Nedbremsning			Acceleration		
	2.000-1.000	1.000-500	500-0	0-500	500-1.000	1.000-2.000
A + D	175	130	80	70	95	115
E	100	90	70	75	75	90
H + I	100	90	55	35	50	60

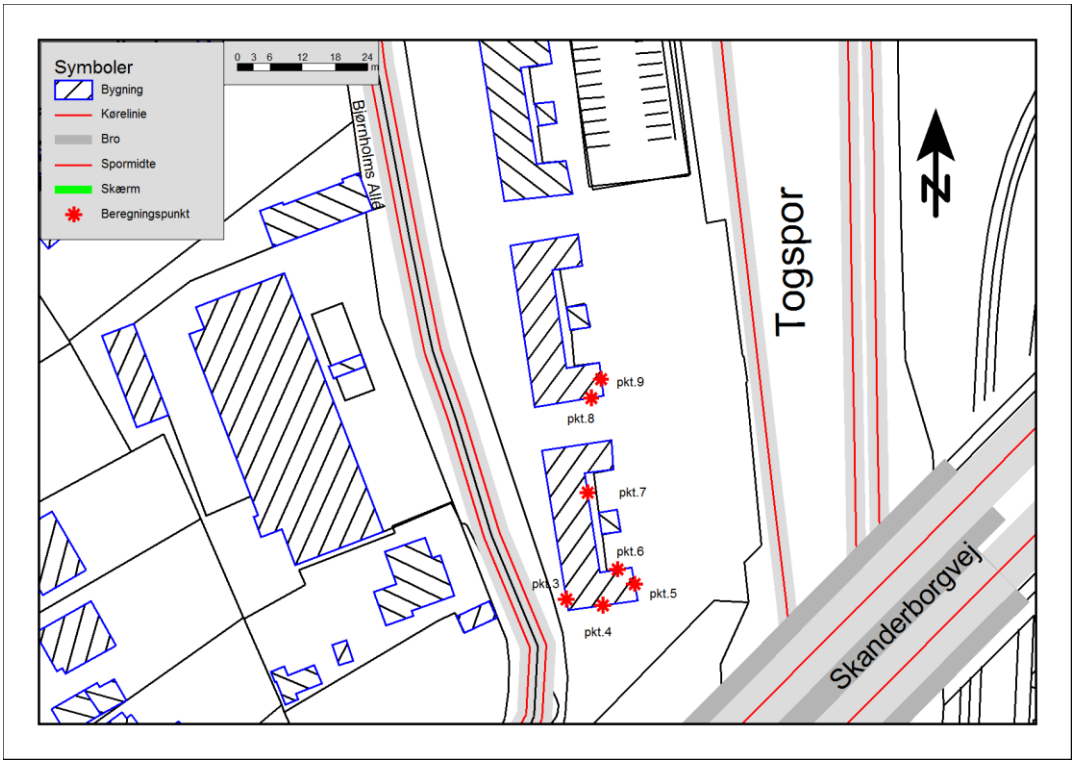
Tabel 3b. fra Orientering nr. 50 fra Miljøstyrelsens referencelaboratorium [8].

4. Resultater

Resultater for vejstøj og togstøj



Figur 2a. *Beregningspunkter for vejtrafikstøj på hele området.*

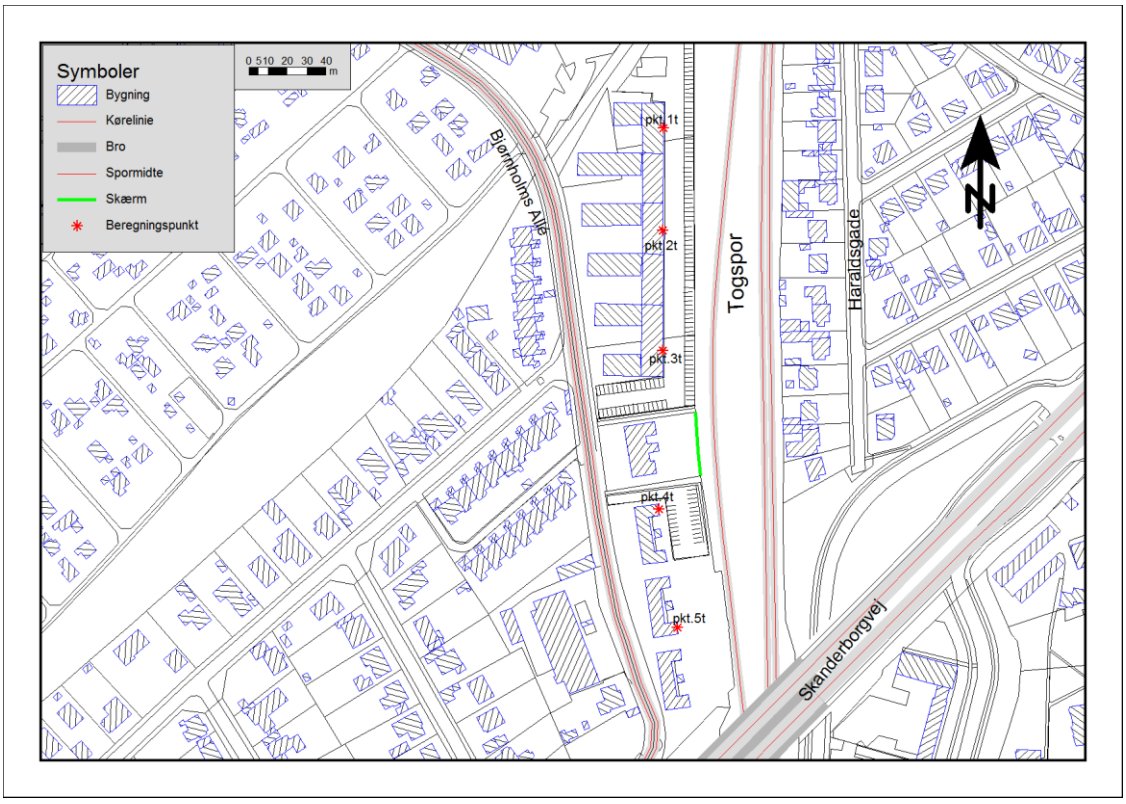


Figur 2b. *Beregningspunkter for vejtrafikstøj på den sydlige del af området.*

Beregningspunkt	punkt 1 L_{den} dB(A)	punkt 2 L_{den} dB(A)	punkt 3 L_{den} dB(A)	punkt 4 L_{den} dB(A)	punkt 5 L_{den} dB(A)
5.sal	54	55			
4.sal	53	55			
3.sal	52	55			
2.sal	51	55	58	63	63
1.sal	49	56	57	59	59
stuen	49	56	57	56	56

Beregningspunkt	punkt 6 L_{den} dB(A)	punkt 7 L_{den} dB(A)	punkt 8 L_{den} dB(A)	punkt 9 L_{den} dB(A)
2.sal	59	60	58	60
1.sal	57	58	56	58
stuen	56	56	55	56

Tabel 4. *Facadeniveauer for vejstøj.*



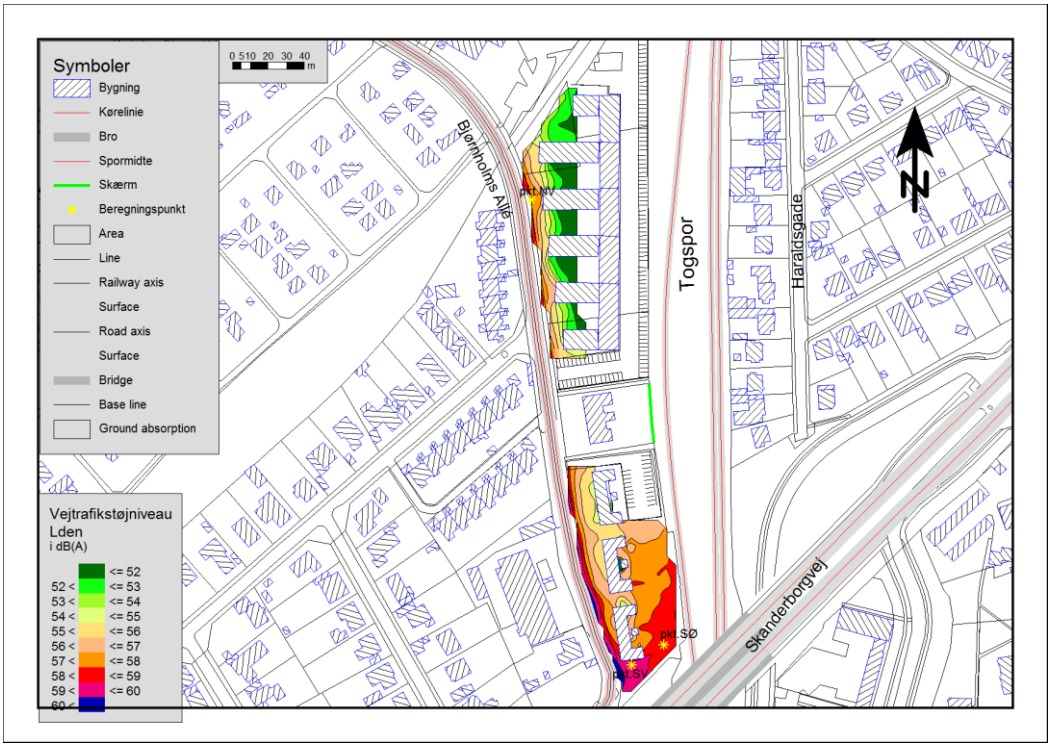
Figur 3. *Beregningspunkter for togtrafikstøj.*

Beregningspunkt	punkt 1t L_{den} dB(A)	punkt 2t L_{den} dB(A)	punkt 3t L_{den} dB(A)	punkt 4t L_{den} dB(A)	punkt 5t L_{den} dB(A)
5.sal	64				
4.sal	63	65	65		
3.sal	62	64	66		
2.sal	60	63	65	64	64
1.sal	59	62	63	63	64
stuen	56	60	62	62	63

Tabel 5. *Facadeniveauer for togstøj.*

Det maksimale togstøjniveau beregnes for den mest belastede bolig (pkt. 3t, 3.sal). Den togsituation, der giver det højeste maksimalniveau, er et 600 meter langt godstog på Århus-Fredericia, der resulterer i 89,7 dB(A) ≈ 90 dB(A). Dermed er kravet om et maksimalt niveau på 85 dB(A) overskredet. Overskridelsen svarer til ubestemtheden på beregningen.

Maksimalniveauet med et 125 m langt type A&D (IC3 og elektriske regionaltog) giver 80,7dB(A) ≈ 81 dB(A) og med et 180 m langt type E (ældre dieseltog til regionaltrafik) giver 84,9 dB(A) ≈ 85 dB(A).



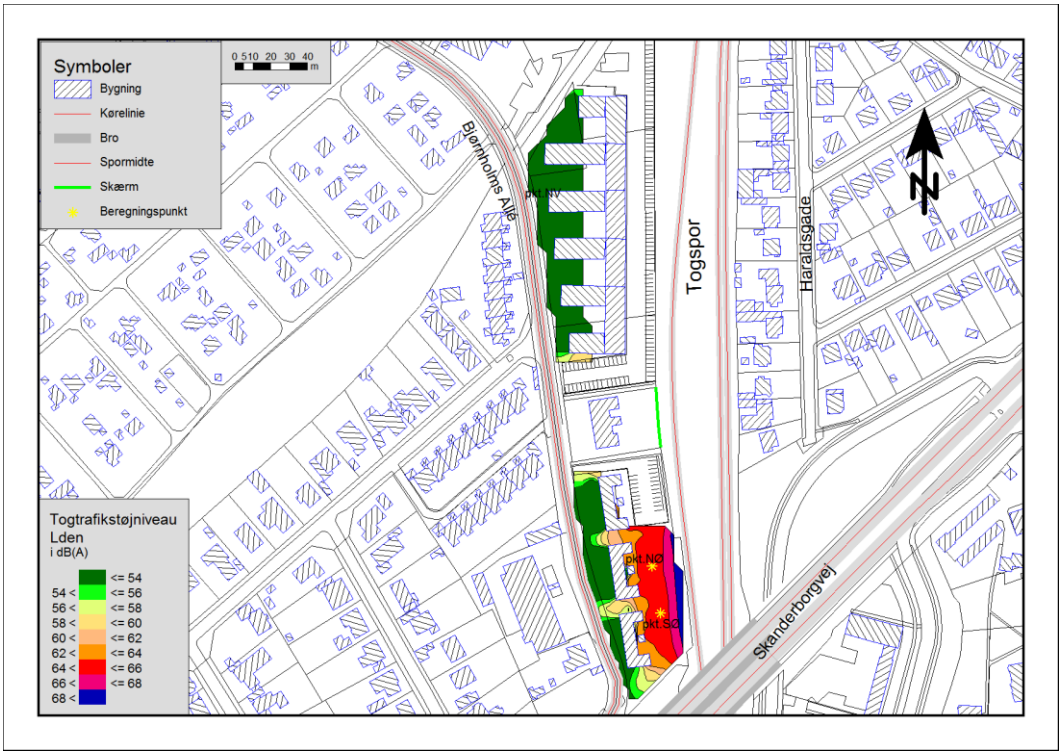
Figur 4a*. Konturkort for vejstøj 1,5 meter over terræn med skitsering af beregningspunkterne på opholdsarealet.*

Beregningen viser de punkter på det udendørs opholdsareal, hvor kravet til vejstøj netop er opfyldt:

Punkt NØ: vejtrafikstøjniveau = 57,5 ≈ 58 dB L_{den}

Punkt SV: vejtrafikstøjniveau = 57,8 ≈ 58 dB L_{den}

Punkt SØ: vejtrafikstøjniveau = 58,3 ≈ 58 dB L_{den}



Figur 4b. *Konturkort for togstøj 1,5 meter over terræn med skitsering af beregningspunkterne på opholdsarealet.*

Beregningen viser niveauet i de valgte punkter på det udendørs opholdsareal:

Punkt NØ: togtrafikstøjniveau = 64,2 ≈ 64 dB L_{den}

Punkt SØ: togtrafikstøjniveau = 64,3 ≈ 64 dB L_{den}

Opsummering:

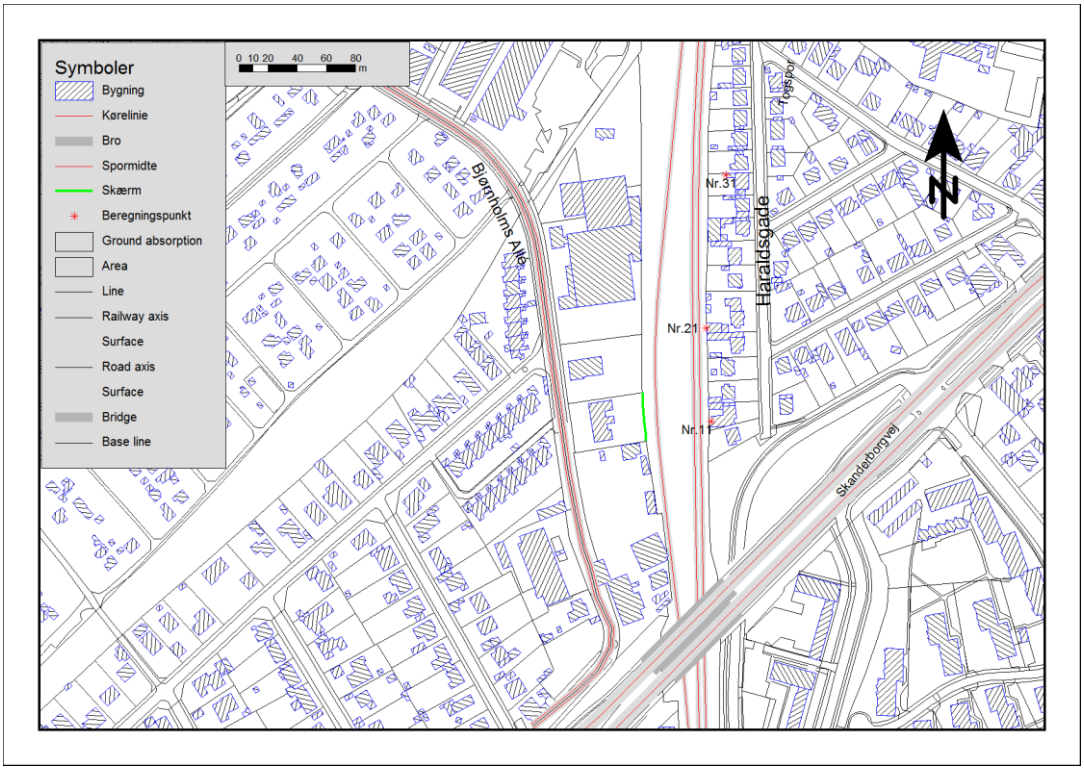
På det nordlige lokalplanområde er kravet til vejtrafikstøj overholdt på alle facader samt på det udendørs opholdsareal vest for bygningen.

På det nordlige lokalplanområde er kravet til togtrafikstøj overholdt på facaden mod vest samt på det udendørs opholdsareal vest for bygningen. På den østlige facade er i enkelte punkter en lille overskridelse af kravet om et togstøjniveau på højest 64 dB L_{den}, mens kravet om et L_{Amax} på højest 85 dB(A) (beregnet for godstog) er overskredet med ubestemtheden på den østlige facade.

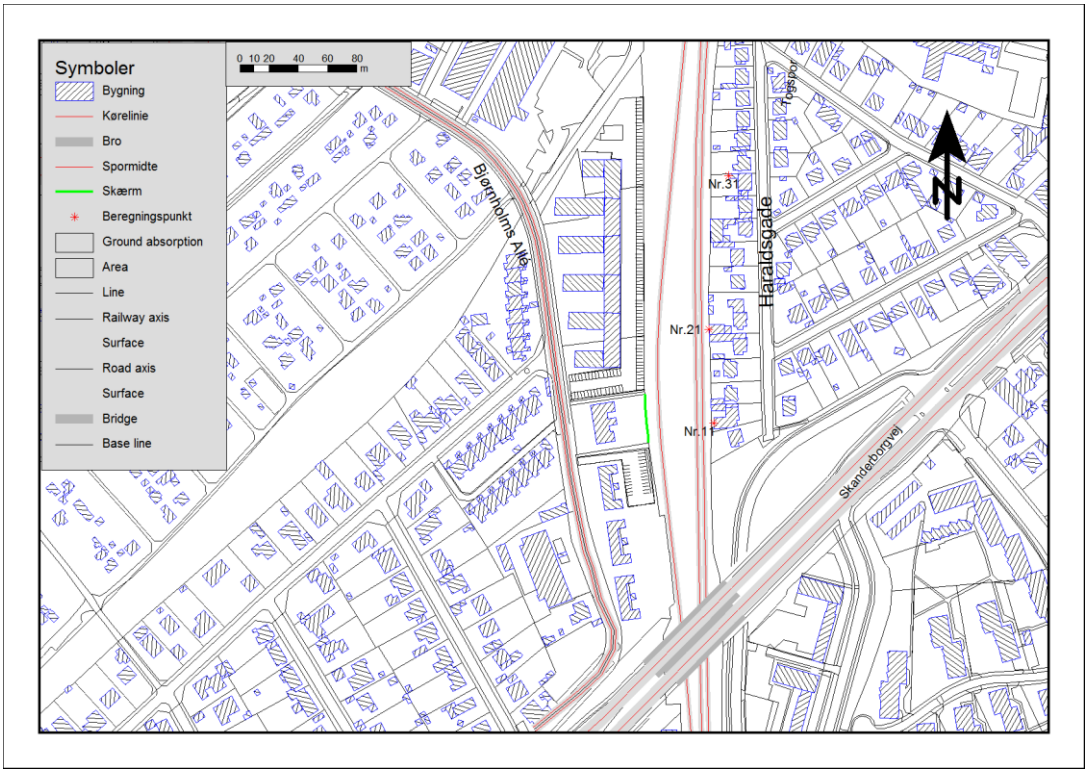
På det sydlige lokalplanområde er kravet til vejtrafikstøj overholdt på den vestvendte facade samt på det udendørs opholdsareal vest og øst for bygningen. På den sydvendte facade samt på den østvendte facade på den sydligste bygning er kravet overskredet, idet der er beregnet niveauer op til 63 dB L_{den}.

På det sydlige lokalplanområde er kravet til togtrafikstøj overholdt på facaden mod vest samt på det udendørs opholdsareal vest for bygningen. På den østlige facade er i enkelte punkter en lille overskridelse af kravet om et maksimalt togstøjniveau på 64 dB L_{den}, mens kravet om et maksimalt L_{Amax} på 85 dB(A) er overskredet på den østlige facade og på opholdsarealet øst for bygningerne.

Der har været bekymring om at de nye bygninger skulle reflektere togstøjen, så togstøjniveauet på den østlige side af banen ville stige. Der vælges tre punkter på boligfacaderne på den østlige side som vist i figur 4, og togstøjniveauet beregnes med de eksisterende bygninger og med de projekterede bygninger. Der er ikke regnet med skærme mellem Haraldsgade og baneterrænet.



***Figur 5a**. situationsplan med eksisterende bygninger og skitsering af beregningspunkterne.*



***Figur 5b**. situationsplan med projekterede bygninger og skitsering af beregningspunkterne.*

	med eksisterende bygninger	med projekterede bygninger
Haraldsgade 11	66,9 dB L_{den}	66,9 dB L_{den}
Haraldsgade 21	68,2 dB L_{den}	68,3 dB L_{den}
Haraldsgade 31	64,2 dB L_{den}	64,2 dB L_{den}

Der kan ikke konstateres nogen betydende ændring i togstøjniveauet øst for banen forårsaget af de projekterede bygninger.

5. Ubestemthed

Der er ifølge Miljøstyrelsens Referencelaboratorium for Støjmålinger [6] ikke lavet en undersøgelse af ubestemtheden på årsmiddelværdier af L_{den} fra jernbaner beregnet med Nord2000.

Det skønnes af foreløbige erfaringer ved brug af metoden, at ubestemtheden er omkring 2 dB. Det gælder under forudsætning af, at der benyttes pålidelige indgangsdata, dvs. korrekt trafikmængde- og sammensætning, hastigheder osv. Komplicerede støjtransmissionsveje (mange skærmende/reflekterende genstande for støjmæssigt betydende delstrækninger) vil forøge ubestemtheden.

Der er heller ingen dokumenteret erfaring med ubestemtheden på beregning af maksimalværdi for tog, men det skønnes, at denne er omtrent dobbelt så stor som for L_{den}.

Ved forholdsvis enkle udbredelsesforhold mellem bane og boligområde skønnes ubestemtheden således til 2-3 dB på de beregnede værdier af L_{den} og ca. 4-5 dB på L_{Amax}.

6. Konklusion

Rapporten omhandler vej- og jernbanestøj på Bjørnholms Allé i Aarhus, hvor der i to lokalplanområder er planlagt boligbyggeri. Formålet er i forbindelse med en lokalplan at bestemme den forventede vejtrafik- og togstøjbelastning på boligfacader og udendørs opholdsareal.

Støjberegninger viser:

Støjen fra jernbanen er i det mest belastede punkt på facaderne mod øst beregnet til L_{den} = 66 dB og det maksimale togstøjniveau til L_{Amax} = 90 dB. Overskridelsen svarer til ubestemtheden på beregningen.

Støjen fra jernbanen overholder på facaderne mod vest Miljøstyrelsens krav.

Støjen fra vejtrafikken er i det mest belastede punkt på facaden mod syd beregnet til L_{den} = 63 dB

Støjen fra vejtrafikken overholder på facaderne mod vest Miljøstyrelsens krav.

På det udendørs opholdsareal er støjen fra vej/togtrafikken beregnet, så det kan udlægges for overholdelse af Miljøstyrelsens krav om maksimalt trafikstøjniveau på 58/64 dB L_{den} kan overholdes.

7. Referencer

[1] Miljøstyrelsens vejledning nr. 4/2006: ”Støjkortlægning og støjhandlingsplaner”.

[2] Miljøstyrelsens vejledning nr. 4/2007: ”Støj fra veje”.

[3] Miljøstyrelsens vejledning nr. 1/1997: ”Støj og vibrationer fra jernbaner”.

[4] Tillæg til Miljøstyrelsens vejledning nr. 1/1997: ”Støj og vibrationer fra jernbaner”, juli 2007.

[5] DELTA, SINTEF, SP, VTT og Vejdirektoratet: ”Users Guide Nord2000 Road, DELTA 2006 (www.delta.dk).

[6] Miljøstyrelsens Referencelaboratorium for Støjmålinger. Spørgsmål/svar-liste nr. 2007-08. www.referencelaboratoriet.dk

[7] Rapport 240/2002 fra Miljøstyrelsen og Vejdirektoratet: ” Beregning af vejtrafikstøj - en manual”.

[8] Orientering nr. 50 fra Miljøstyrelsens referencelaboratorium for støjmålinger: ”Togstøj ved stationer” januar 2015.

Bjørnholms Allé
Volumenstudium, blandet bebyggelse


Bjørnholms Allé
Volumenstudium, “Det Grønne Bånd”
DREYER


Bjørnholms Allé
Volumenstudium, “Det Grønne Bånd”
DREYER