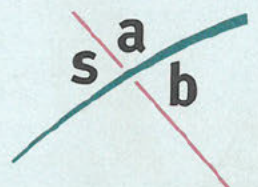


Onderzoek lichthinder

Koksteeg Vinkel

familie

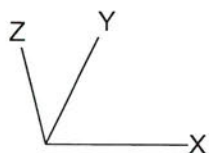
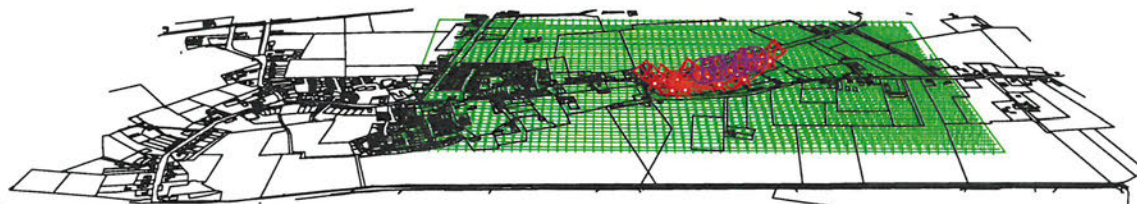


Inhoudsopgave

1.	Projectbeschrijving	3
1.1	Overzicht in 3D	3
1.2	Overzicht van boven	4
2.	Samenvatting	5
2.1	Algemeen	5
2.2	Waarnemers	5
2.3	Armatuurtypen	5
2.4	Berekeningsresultaten	5
3.	Berekeningsresultaten	7
3.1	Omgeving: Grafische tabel	7
3.2	Omgeving: Gevuld isolijndiagram	8
3.3	Voetbalveld 1: Grafische tabel	9
3.4	Voetbalveld 1: Gevuld isolijndiagram	10
3.5	Voetbalveld 2: Grafische tabel	11
3.6	Voetbalveld 2: Gevuld isolijndiagram	12
3.7	Trainingsveld 1: Grafische tabel	13
3.8	Trainingsveld 1: Gevuld isolijndiagram	14
3.9	Trainingsveld 2: Grafische tabel	15
3.10	Trainingsveld 2: Gevuld isolijndiagram	16
3.11	Toekomstige woningen A: Grafische tabel	17
3.12	Toekomstige woningen A: Gevuld isolijndiagram	18
3.13	Toekomstige woningen B: Grafische tabel	19
3.14	Toekomstige woningen B: Gevuld isolijndiagram	20
4.	Armatuurgegevens	21
4.1	Armatuurtypen	21

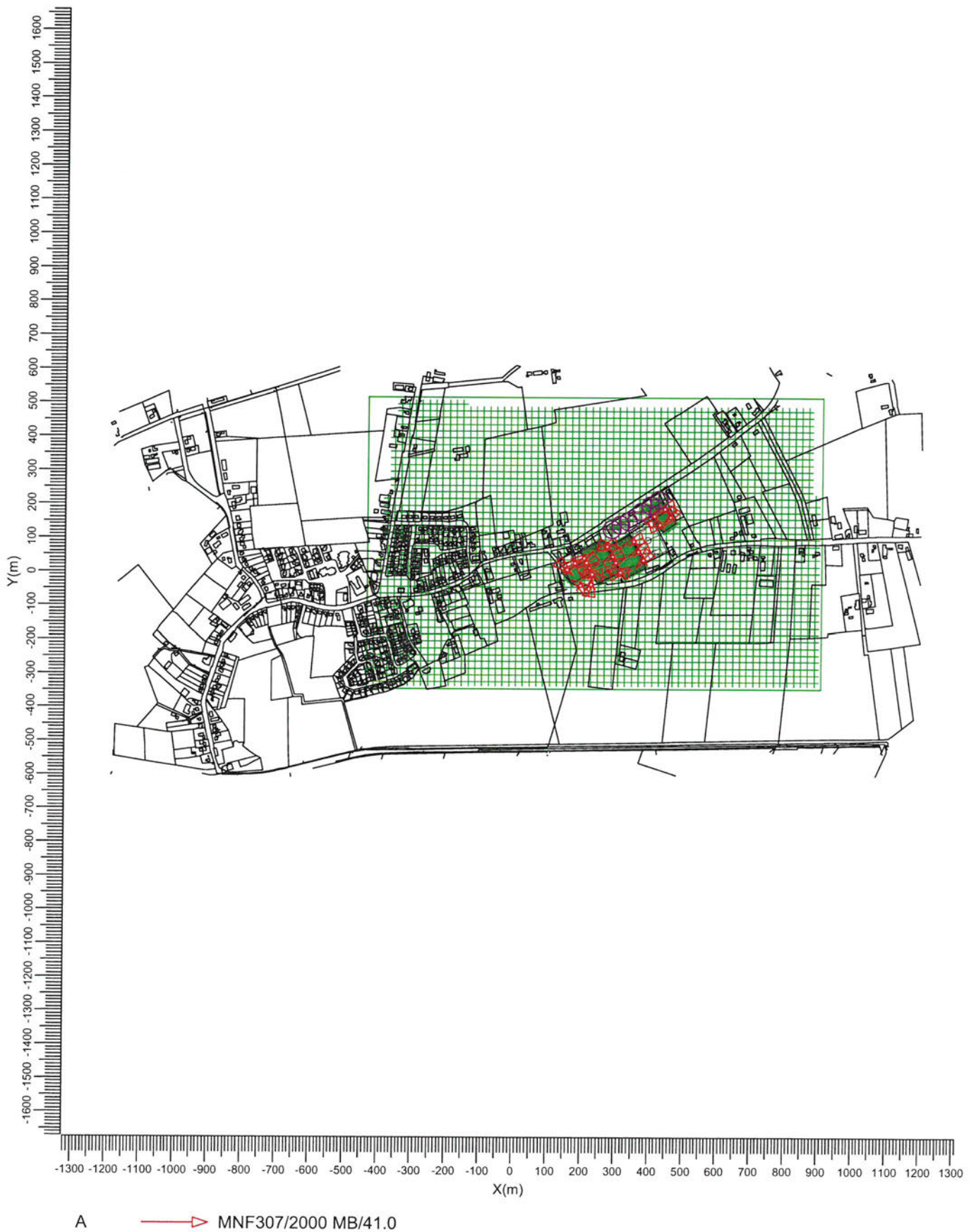
1. Projectbeschrijving

1.1 Overzicht in 3D



A  MNF307/2000 MB/41.0

1.2 Overzicht van boven



Schaal
1:15000

2. Samenvatting

2.1 Algemeen

Algemene behoudfactor: 1.00.

2.2 Waarnemers

Code	Waarnemer	Positie [m]		
		X	Y	Z
Aa	Bewoner A.1	280.76	129.00	1.80
Bb	Bewoner A.2	307.50	142.25	1.80
Cc	Bewoner A.3	329.40	153.30	1.80
Dd	Bewoner B.1	369.00	180.80	1.80
Ee	Bewoner B.2	395.80	198.50	1.80
Ff	Bewoner B.3	419.33	215.00	1.80

2.3 Armatuurtypen

Code	Aantal	Armatuurtype	Aantal x lamptype	Vermogen [W]	Lichtstroom [lm]
A	18	MNF307/2000 MB/41.0	1 * HPI-T2000W/400V	2052.0	1 * 200000
C	4	MNF 307 400 UITW.LOUVRE	1 * HPIT 2KW 400	1950.0	1 * 200000

Code	Behoudfactor	
	Armatuurtype	Lamptype
A	0.90	0.90
C	0.90	0.90

Totaal geïnstalleerd vermogen: 44.74 kW

2.4 Berekeningsresultaten

Verlichtingssterkte / luminantie:

Berekening	Type berekening	Eenheid	Gem	Min	Max	Min/gem	Min/max
Omgeving	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	2.36	0.00	198.16	0.00	0.00
Voetbalveld 1	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	76.1	38.7	126.5	0.51	0.31
Voetbalveld 2	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	73.2	36.6	193.8	0.50	0.19
Trainingsveld 1	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	98.9	5.7	241.8	0.06	0.02
Trainingsveld 2	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	108	58	199	0.54	0.29
Toekomstige woningen A	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	0.68	0.26	1.44	0.39	0.18
Toekomstige woningen B	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	2.36	0.39	7.65	0.16	0.05

Berekeningen lichthinder:

Code armatuurtype	Positie	Instelrichting in hoeken	Maximale lichtintensiteit (cd)

Waarnemercode	Code armatuurtype	Positie			Instelrichting in hoeken			Maximale lichtintensiteit (cd)
		X	Y	Z	Draai	Kantel90	Kantel0	
Aa	A	173.24	28.27	15.50	31.62	59.35	0.00	3955
Bb	A	173.24	28.27	15.50	31.62	59.35	0.00	2589
Cc	A	173.24	28.27	15.50	31.62	59.35	0.00	2116
Dd	C	437.03	188.09	15.50	-164.32	64.00	0.00	4393
Ee	C	437.03	188.09	15.50	-164.32	64.00	0.00	6399
Ff	A	293.47	29.67	15.50	26.78	67.00	0.00	7283

ULR (lichtrendement naar boven) is 0.00.

3. Berekeningsresultaten

3.1 Omgeving: Grafische tabel

Rekenraster : Omgeving op Z = 0.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

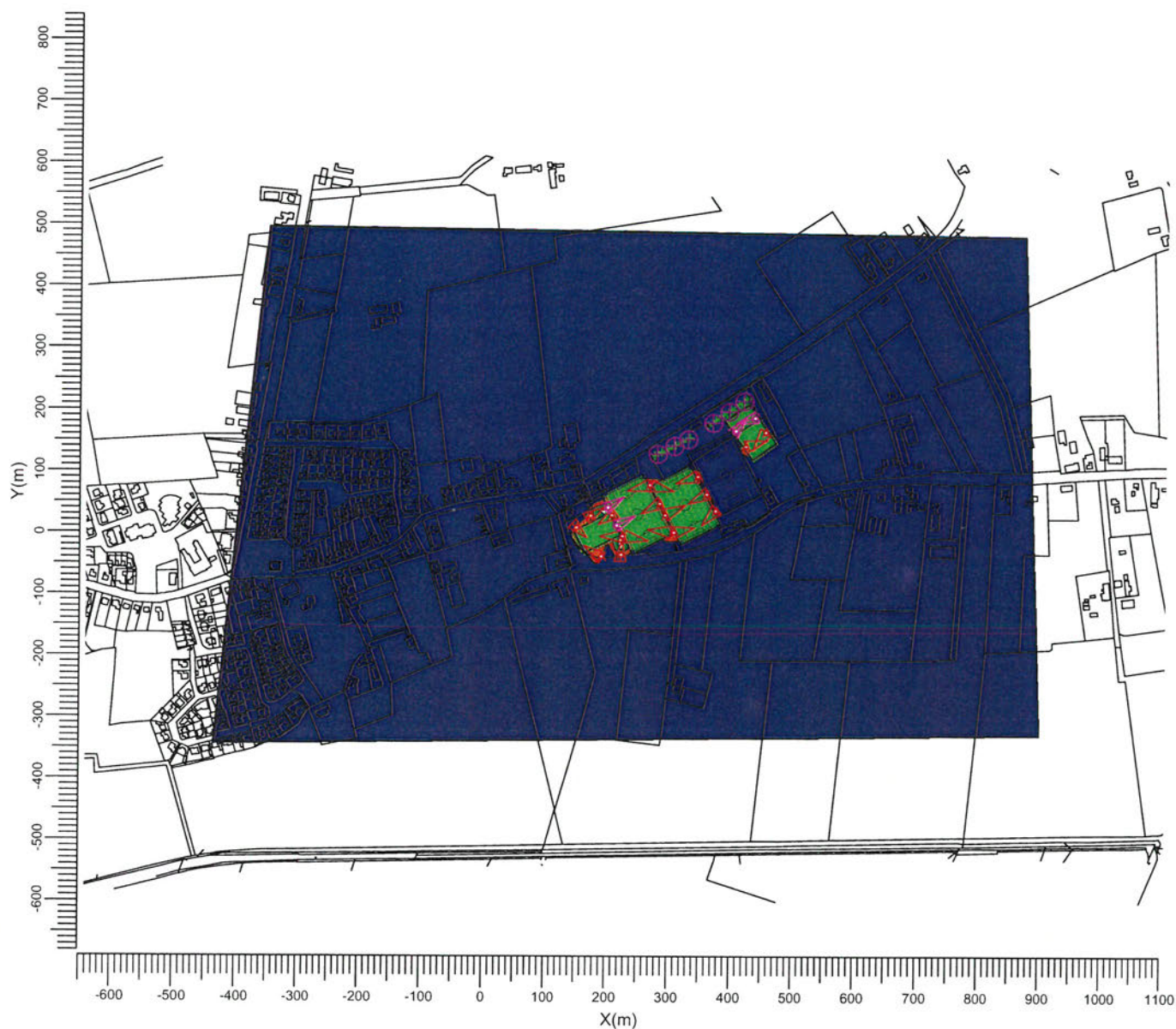
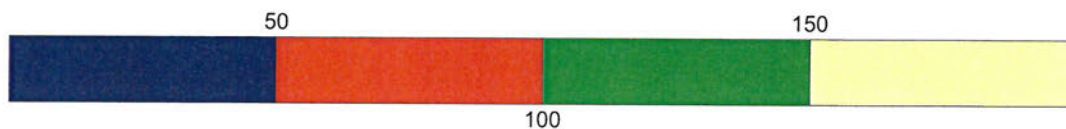


A → MNF307/2000 MB/41.0 C → MNF 307 400 UITW.LOUVRE

Gemiddeld 2.36	Minimum 0.00	Maximum 198.16	Min/gem 0.00	Min/max 0.00	Behoudfactoren Zie samenvatting	Schaal 1:10000
-------------------	-----------------	-------------------	-----------------	-----------------	------------------------------------	-------------------

3.2 Omgeving: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Omgeving op Z = 0.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



A → MNF307/2000 MB/41.0

C → MNF 307 400 UITW.LOUVRE

Gemiddeld
2.36

Minimum
0.00

Maximum
198.16

Min/gem
0.00

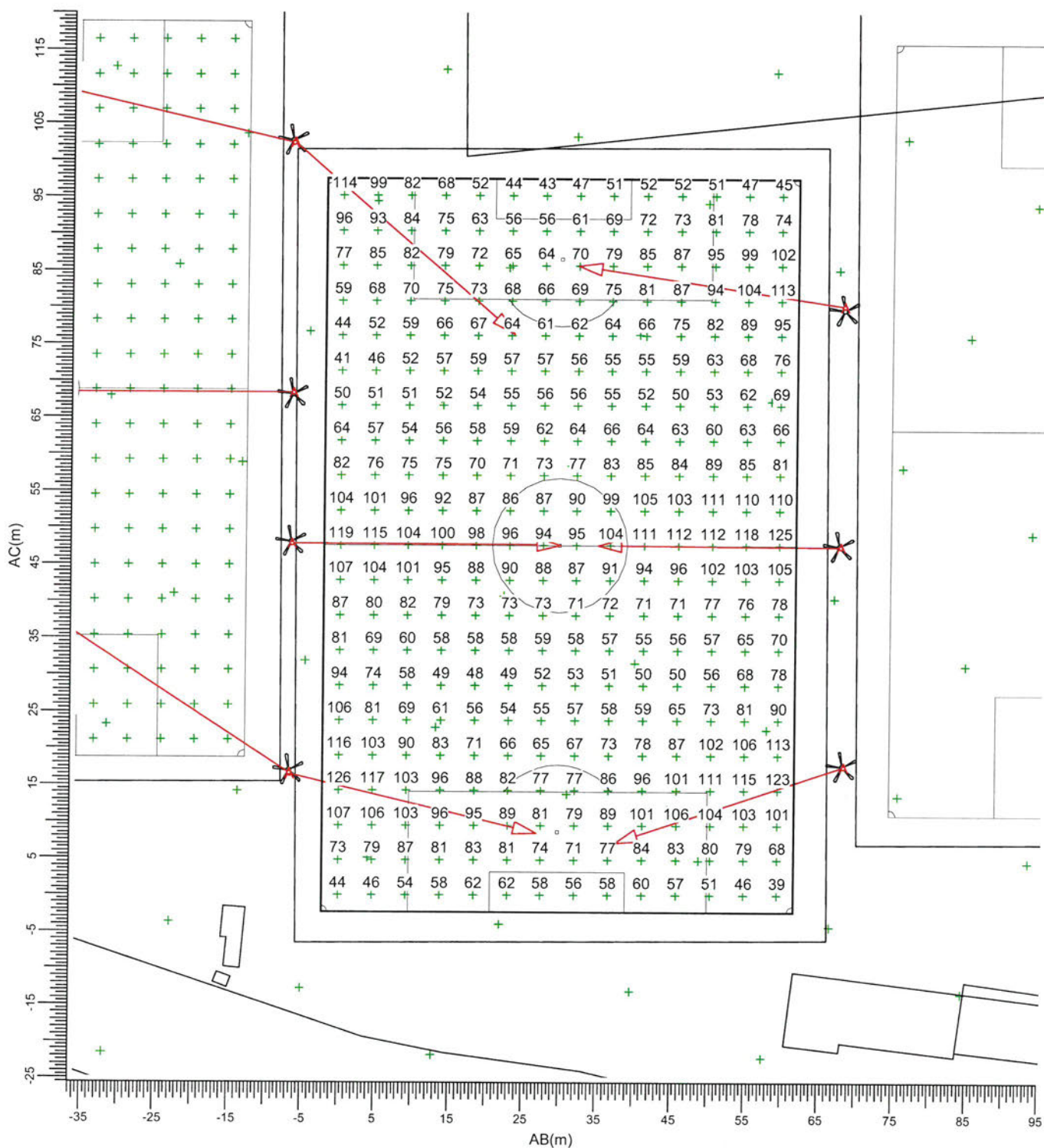
Min/max
0.00

Behoudfactoren
Zie samenvatting

Schaal
1:10000

3.3 Voetbalveld 1: Grafische tabel

Rekenraster : Voetbalveld 1
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



(277.91, 74.94, 0.00) C-----D (330.86, 101.92, 0.00)
(321.14, -9.92, 0.00) A-----B (374.09, 17.06, 0.00)

A → MNF307/2000 MB/41.0

C → MNF 307 400 UITW.LOUVRE

Gemiddeld
76.1

Minimum
38.7

Maximum
126.5

Min/gem
0.51

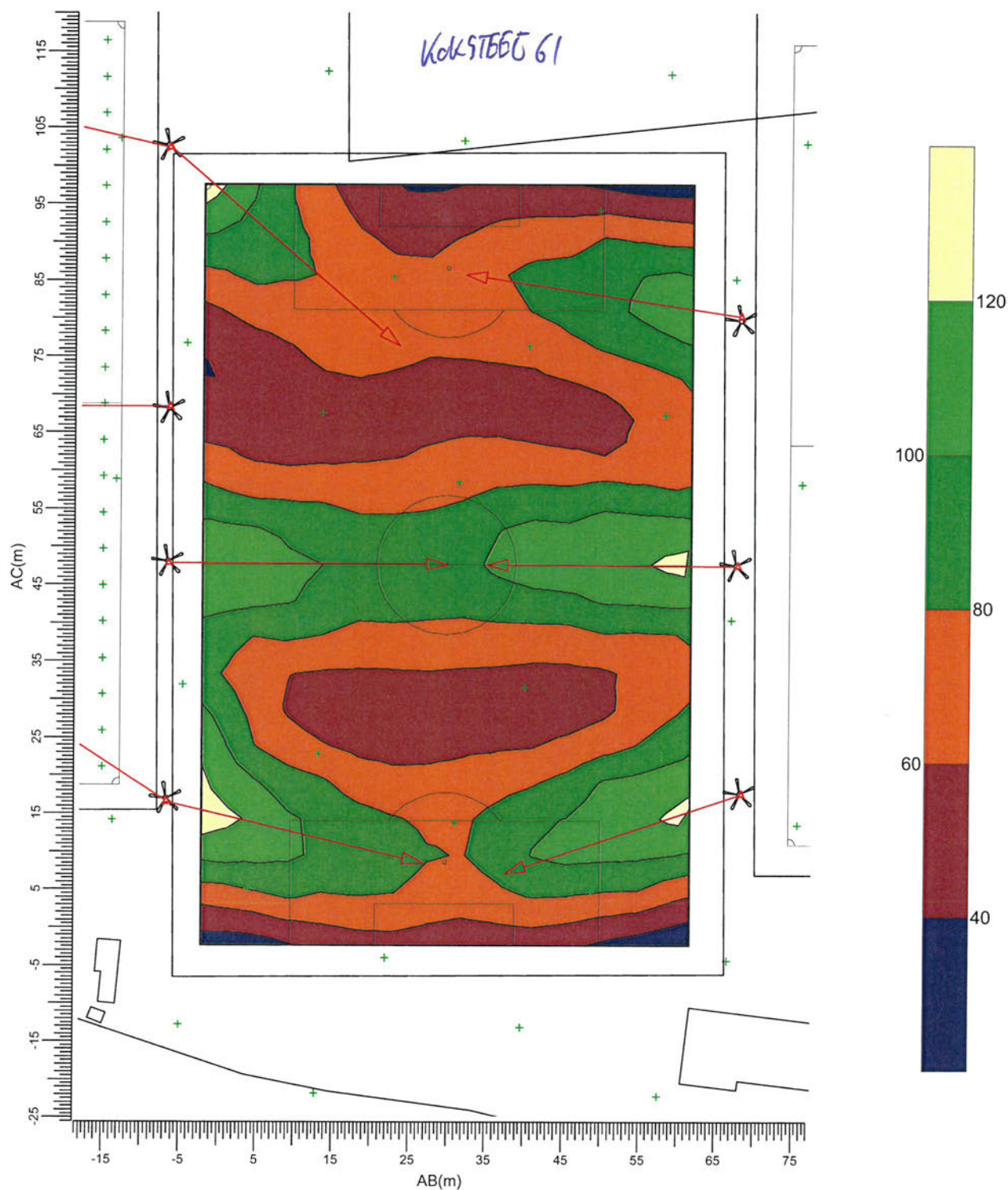
Min/max
0.31

Behoudfactoren
Zie samenvatting

Schaal
1:750

3.4 Voetbalveld 1: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Voetbalveld 1
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



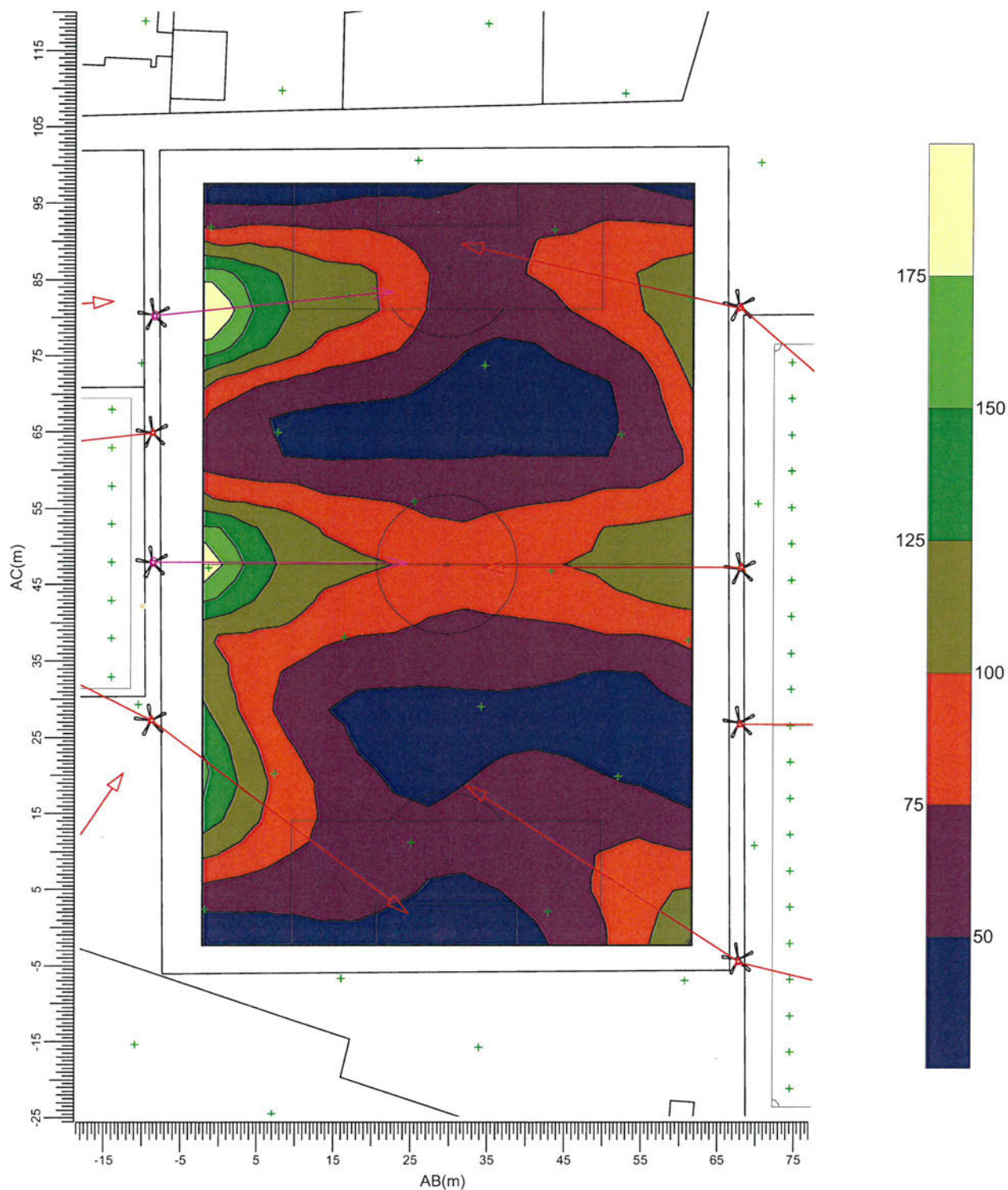
(277.91, 74.94, 0.00) C-----D (330.86, 101.92, 0.00)
(321.14, -9.92, 0.00) A-----B (374.09, 17.06, 0.00)

A → MNF307/2000 MB/41.0 C → MNF 307 400 UITW.LOUVRE

Gemiddeld 76.1	Minimum 38.7	Maximum 126.5	Min/gem 0.51	Min/max 0.31	Behoudfactoren Zie samenvatting	Schaal 1:750
-------------------	-----------------	------------------	-----------------	-----------------	------------------------------------	-----------------

3.6 Voetbalveld 2: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Voetbalveld 2
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



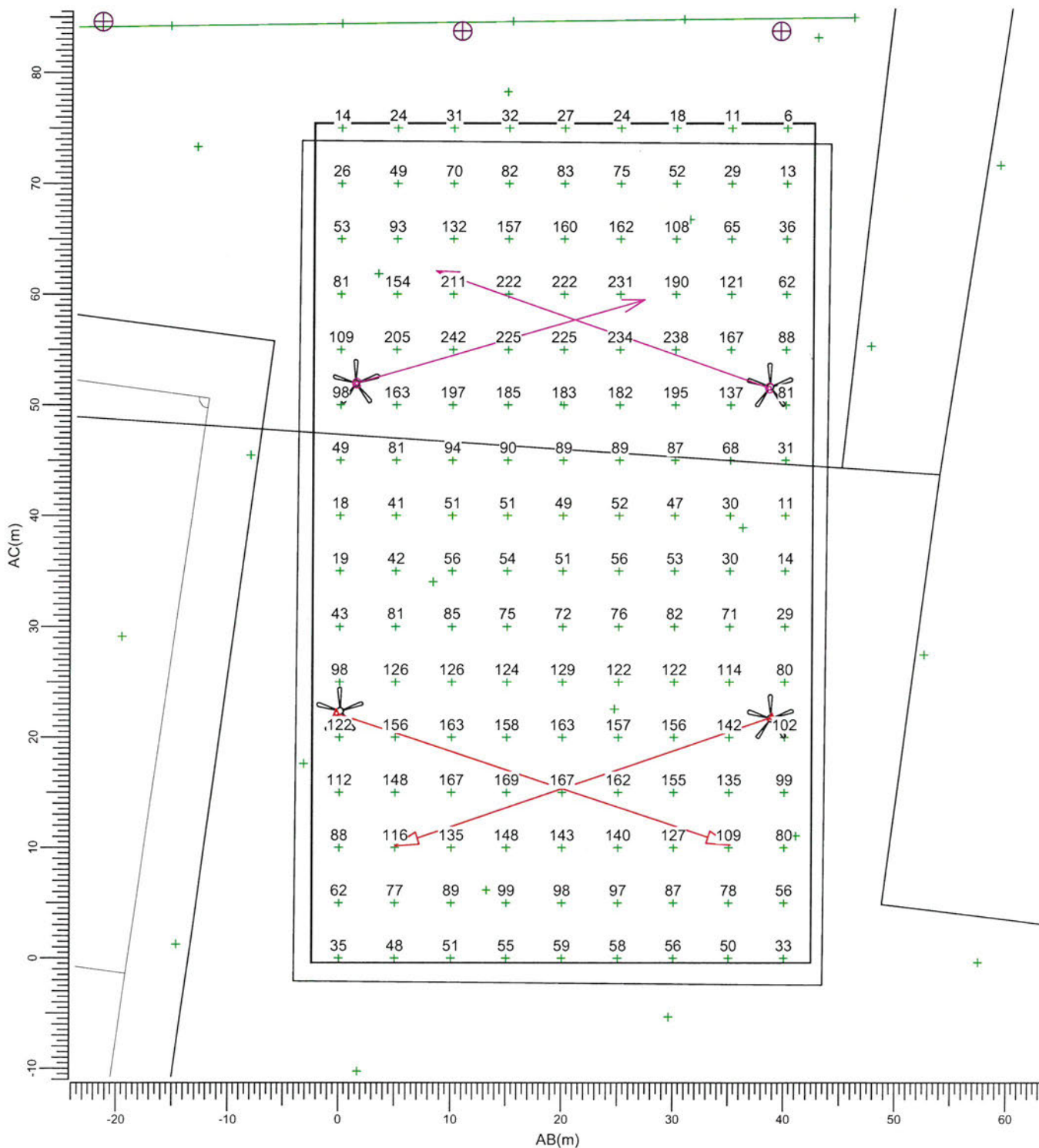
(201.91, 59.94, 0.00) C-----D (254.86, 86.92, 0.00)
(245.14, -24.92, 0.00) A-----B (298.09, 2.06, 0.00)

A → MNF307/2000 MB/41.0 C → MNF 307 400 UITW.LOUVRE

Gemiddeld 73.2	Minimum 36.6	Maximum 193.8	Min/gem 0.50	Min/max 0.19	Behoudfactoren Zie samenvatting	Schaal 1:750
-------------------	-----------------	------------------	-----------------	-----------------	------------------------------------	-----------------

3.7 Trainingsveld 1: Grafische tabel

Rekenraster : Trainingsveld
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



(392.11, 185.25, 0.00) C-----D (424.87, 208.19, 0.00)
(435.13, 123.81, 0.00) A-----B (467.89, 146.75, 0.00)

A → MNF307/2000 MB/41.0

C → MNF 307 400 UITW.LOUVRE

Gemiddeld
98.9

Minimum
5.7

Maximum
241.8

Min/gem
0.06

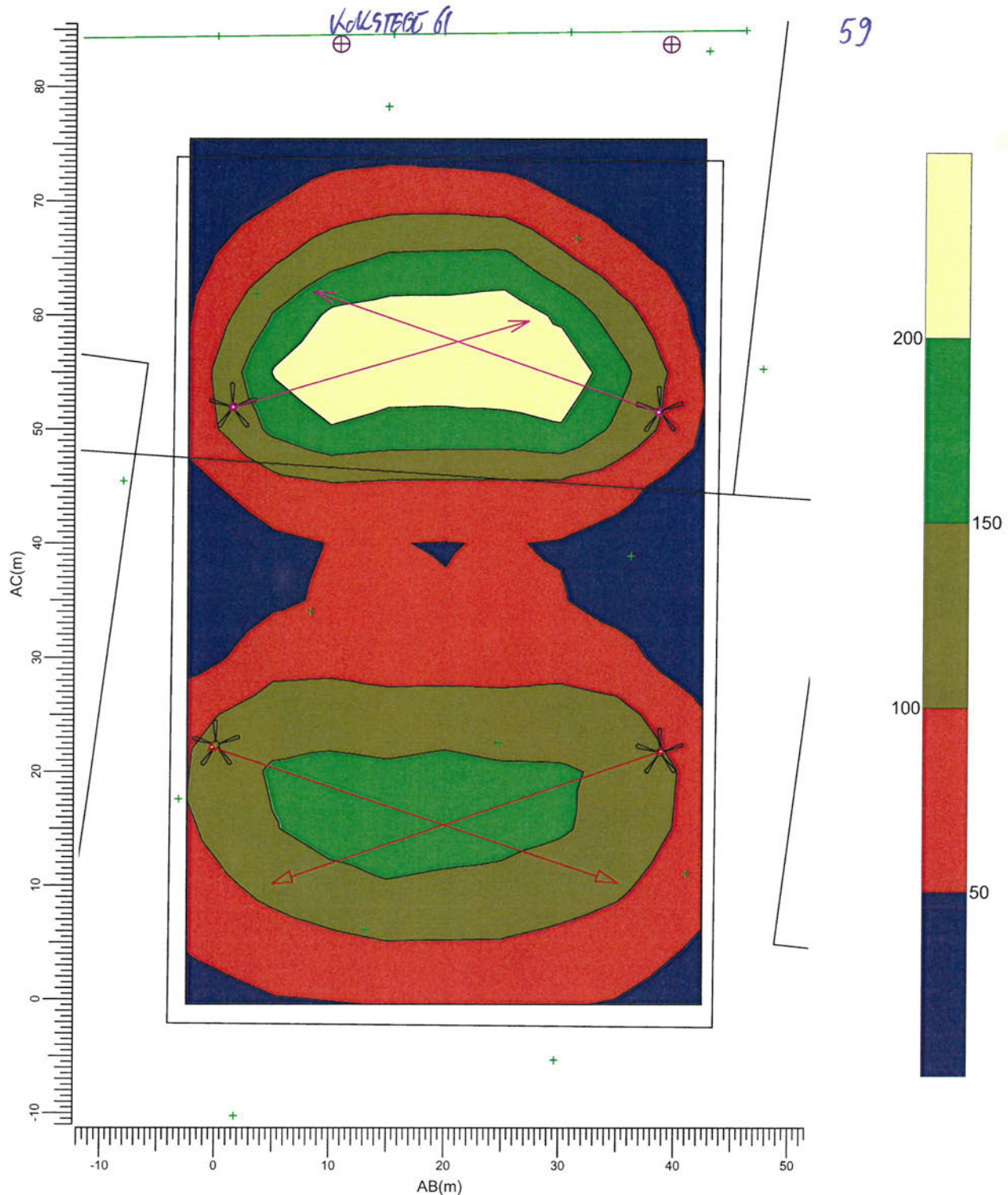
Min/max
0.02

Behoudfactoren
Zie samenvatting

Schaal
1:500

3.8 Trainingsveld 1: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Trainingsveld
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



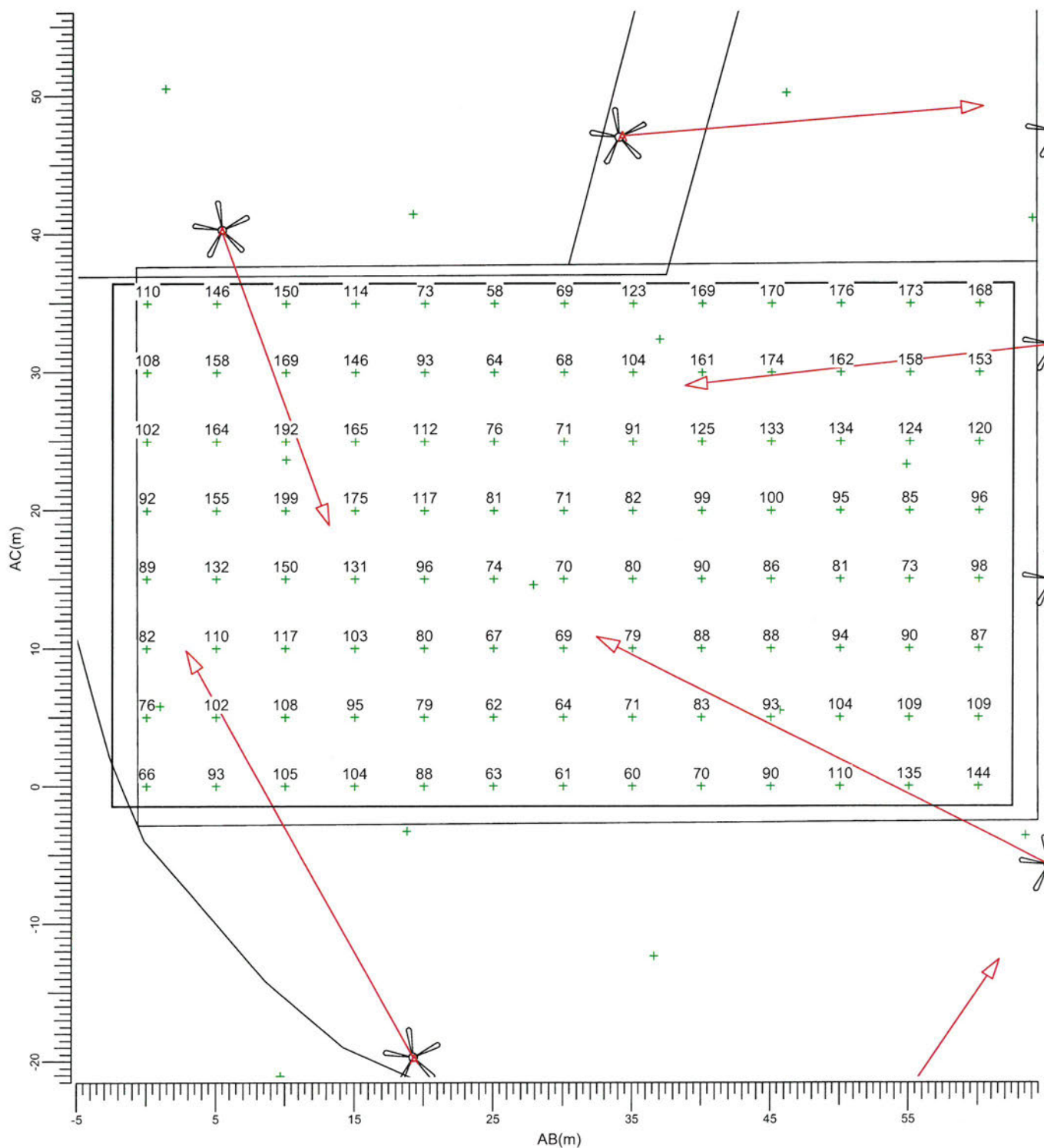
(392.11, 185.25, 0.00) C-----D (424.87, 208.19, 0.00)
(435.13, 123.81, 0.00) A-----B (467.89, 146.75, 0.00)

A → MNF307/2000 MB/41.0 C → MNF 307 400 UITW.LOUVRE

Gemiddeld 98.9	Minimum 5.7	Maximum 241.8	Min/gem 0.06	Min/max 0.02	Behoudfactoren Zie samenvatting	Schaal 1:500
-------------------	----------------	------------------	-----------------	-----------------	------------------------------------	-----------------

3.9 Trainingsveld 2: Grafische tabel

Rekenraster : Trainingsveld 2
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



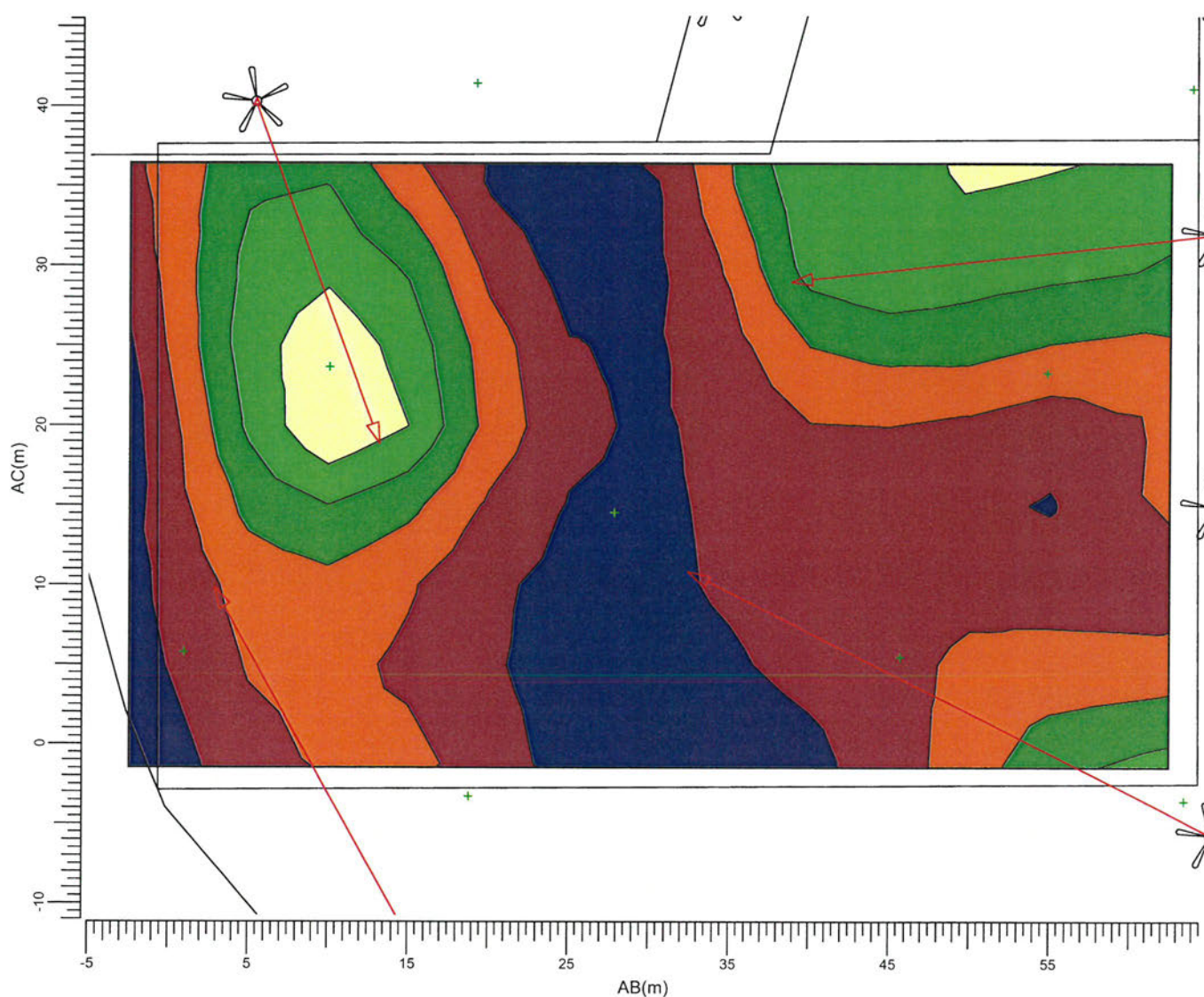
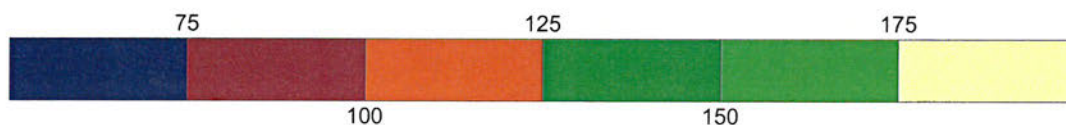
(148.32, 1.97, 0.00) C-----D (201.79, 29.21, 0.00)
(164.21, -29.21, 0.00) A-----B (217.68, -1.97, 0.00)

A → MNF307/2000 MB/41.0 C → MNF 307 400 UITW.LOUVRE

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Behoudfactoren	Schaal
108	58	199	0.54	0.29	Zie samenvatting	1:400

3.10 Trainingsveld 2: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Trainingsveld 2
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



(148.32, 1.97, 0.00) C-----D (201.79, 29.21, 0.00)
(164.21, -29.21, 0.00) A-----B (217.68, -1.97, 0.00)

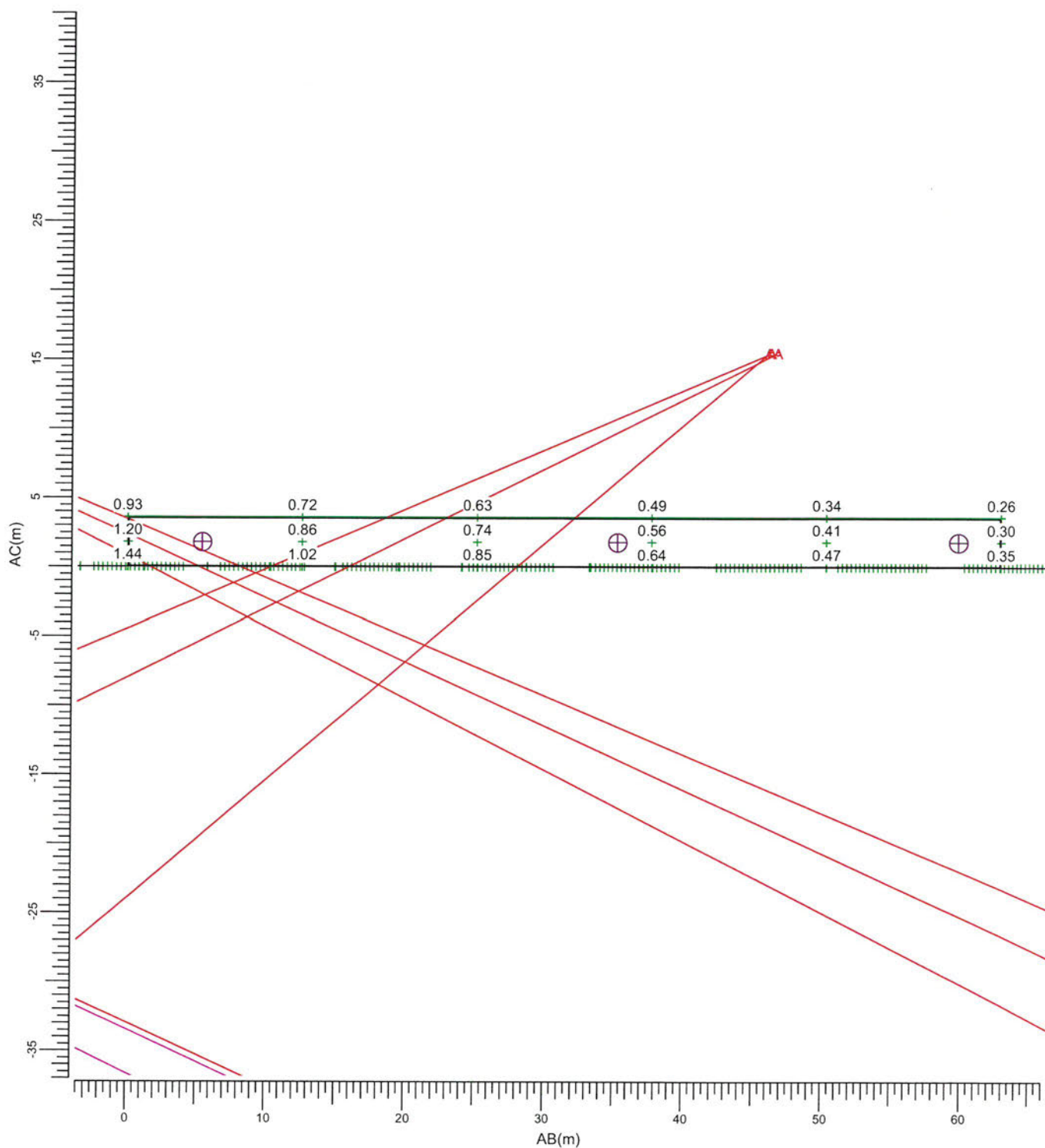
A → MNF307/2000 MB/41.0 C → MNF 307 400 UITW.LOUVRE

Gemiddeld 108	Minimum 58	Maximum 199	Min/gem 0.54	Min/max 0.29	Behoudfactoren Zie samenvatting	Schaal 1:400
------------------	---------------	----------------	-----------------	-----------------	------------------------------------	-----------------

3.11 Toekomstige woningen A: Grafische tabel

Rekenraster
Berekening

: Toekomstige woningen A
: (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



(276.00, 126.50, 3.60) C-----D (332.00, 155.00, 3.60)
(276.00, 126.50, 0.00) A-----B (332.00, 155.00, 0.00)

A

→ MNF307/2000 MB/41.0

C

→ MNF 307 400 UITW.LOUVRE

Gemiddeld
0.68

Minimum
0.26

Maximum
1.44

Min/gem
0.39

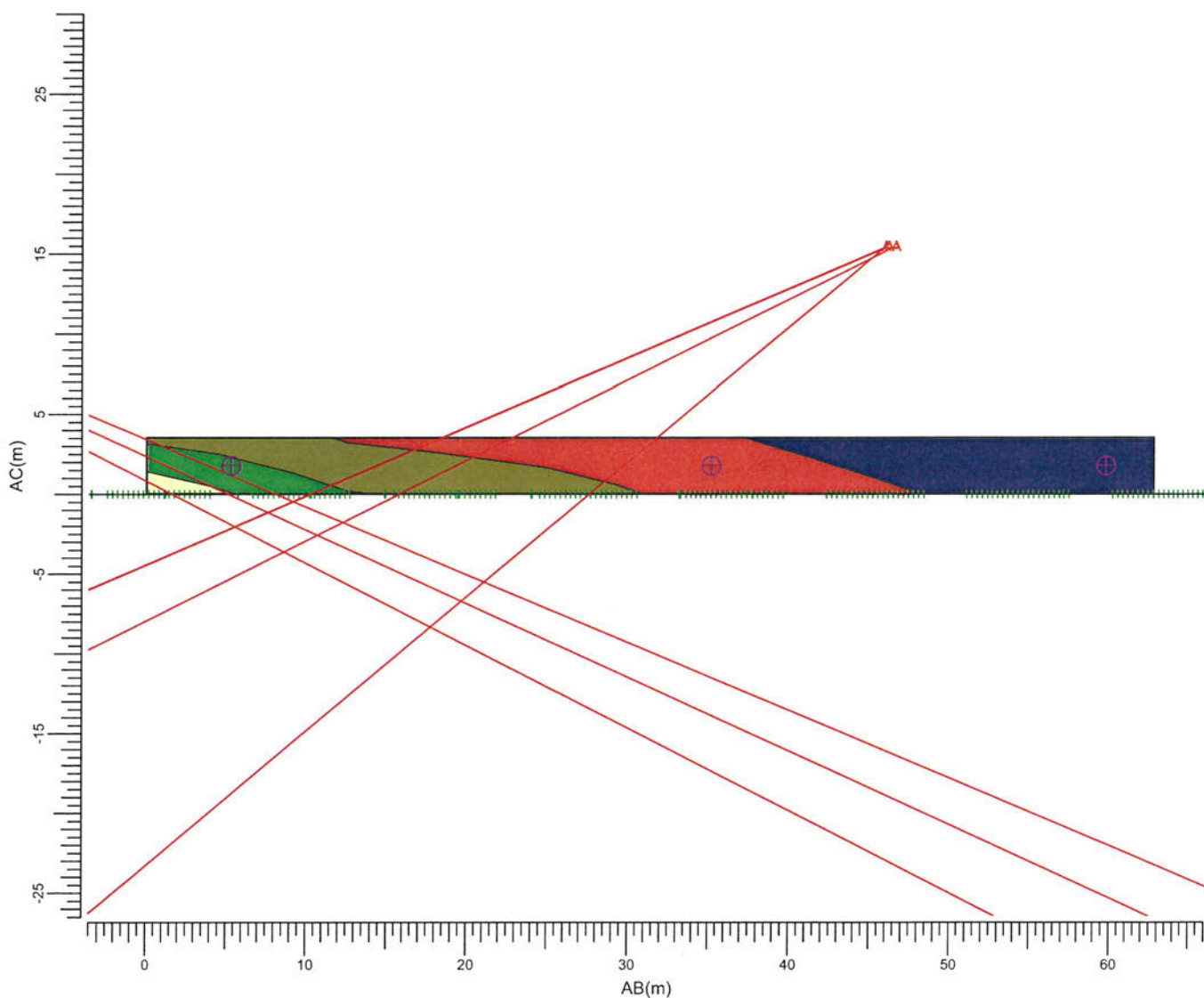
Min/max
0.18

Behoudfactoren
Zie samenvatting

Schaal
1:400

3.12 Toekomstige woningen A: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Toekomstige woningen A
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



(276.00, 126.50, 3.60) C-----D (332.00, 155.00, 3.60)
(276.00, 126.50, 0.00) A-----B (332.00, 155.00, 0.00)

A → MNF307/2000 MB/41.0

C → MNF 307 400 UITW.LOUVRE

Gemiddeld
0.68

Minimum
0.26

Maximum
1.44

Min/gem
0.39

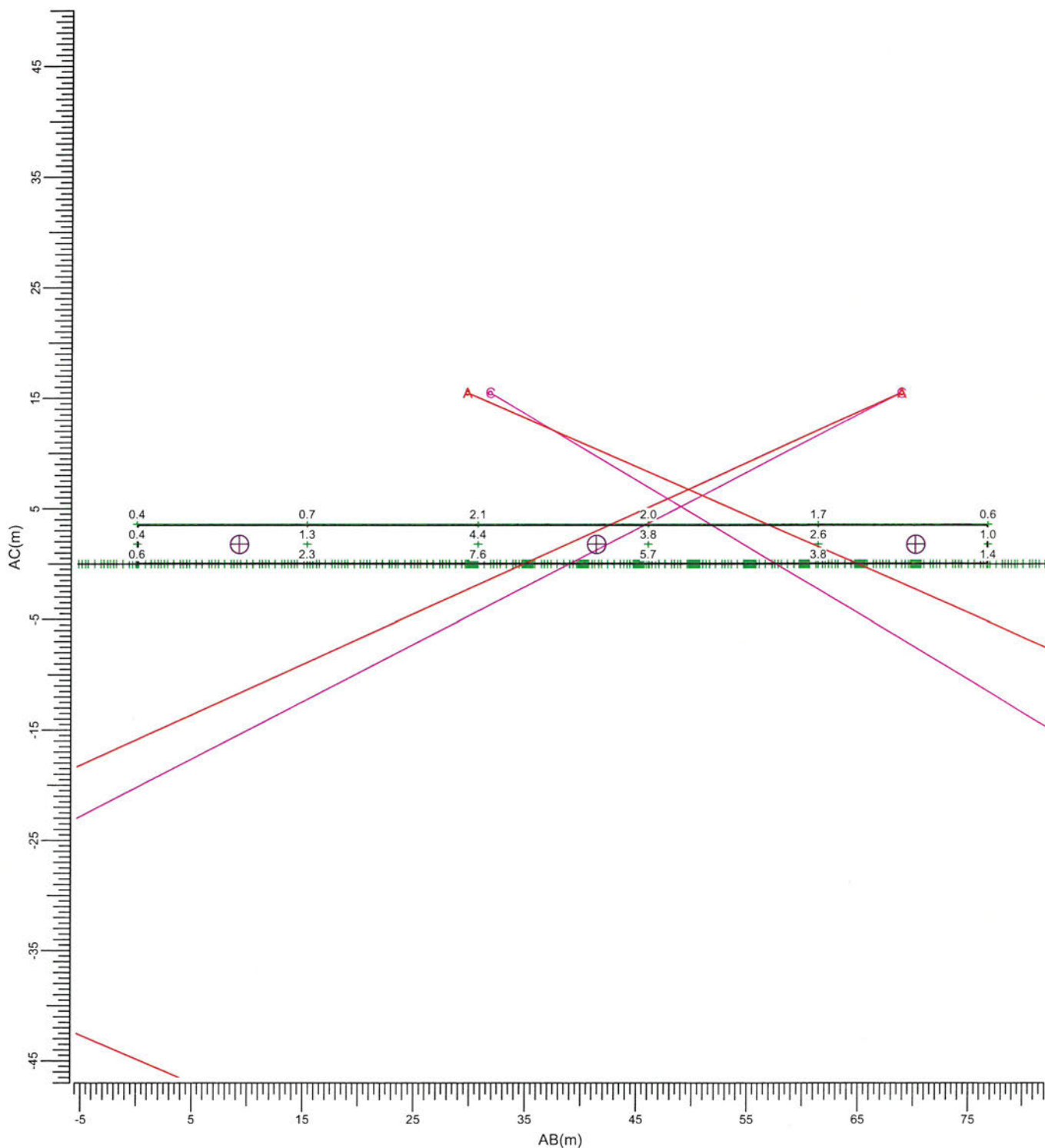
Min/max
0.18

Behoudfactoren
Zie samenvatting

Schaal
1:400

3.13 Toekomstige woningen B: Grafische tabel

Rekenraster : Toekomstige woningen B
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



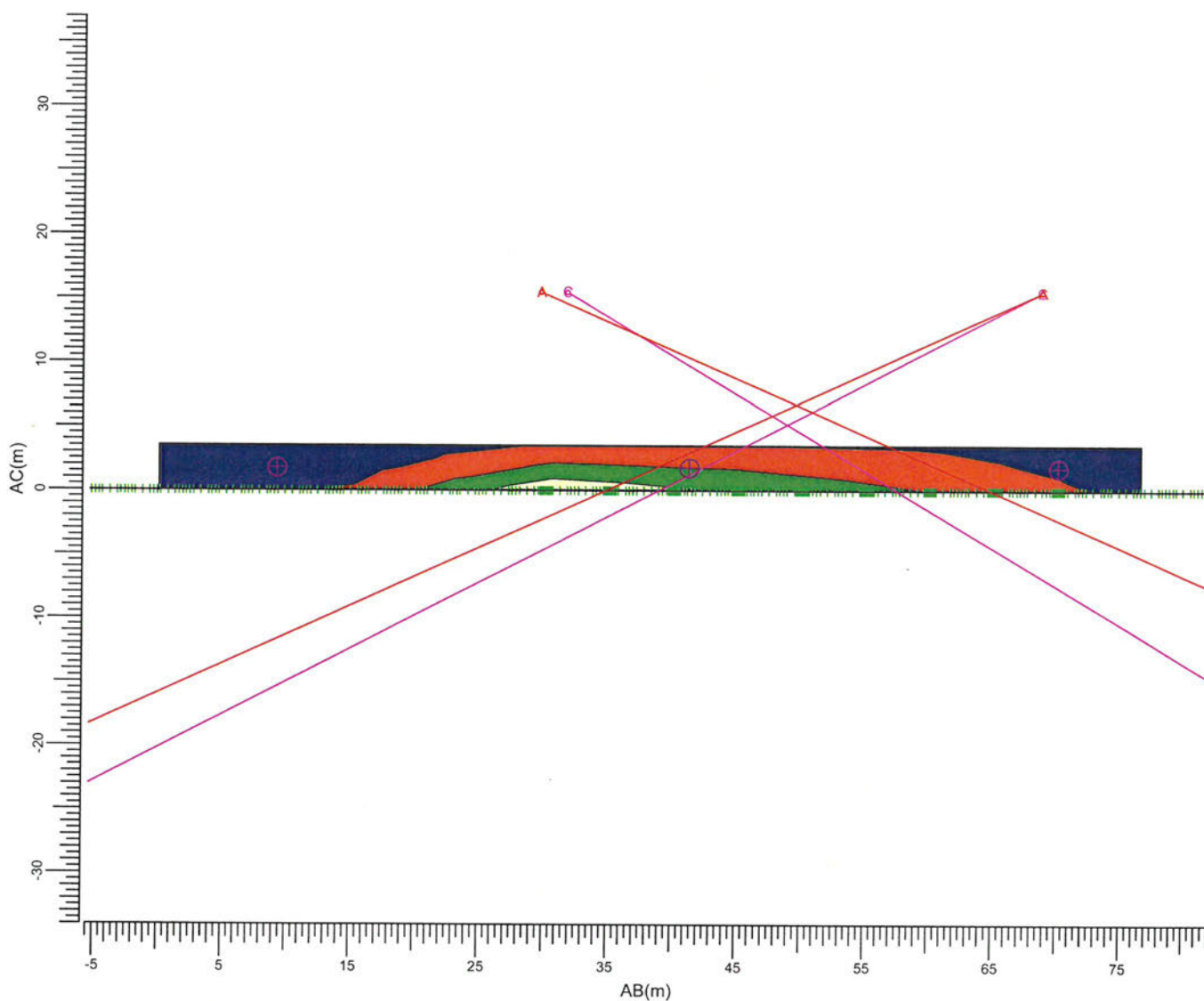
(361.79, 175.00, 3.60) C-----D (424.00, 219.75, 3.60)
(361.79, 175.00, 0.00) A-----B (424.00, 219.75, 0.00)

A → MNF307/2000 MB/41.0 C → MNF 307 400 UITW.LOUVRE

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Behoudfactoren	Schaal
2.36	0.39	7.65	0.16	0.05	Zie samenvatting	1:500

3.14 Toekomstige woningen B: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Toekomstige woningen B
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



(361.79, 175.00, 3.60) C-----D (424.00, 219.75, 3.60)
(361.79, 175.00, 0.00) A-----B (424.00, 219.75, 0.00)

A → MNF307/2000 MB/41.0

C → MNF 307 400 UITW.LOUVRE

Gemiddeld
2.36

Minimum
0.39

Maximum
7.65

Min/gem
0.16

Min/max
0.05

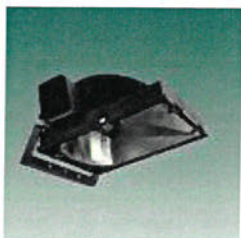
Behoudfactoren
Zie samenvatting

Schaal
1:500

4. Armatuurgegevens

4.1 Armatuurtypen

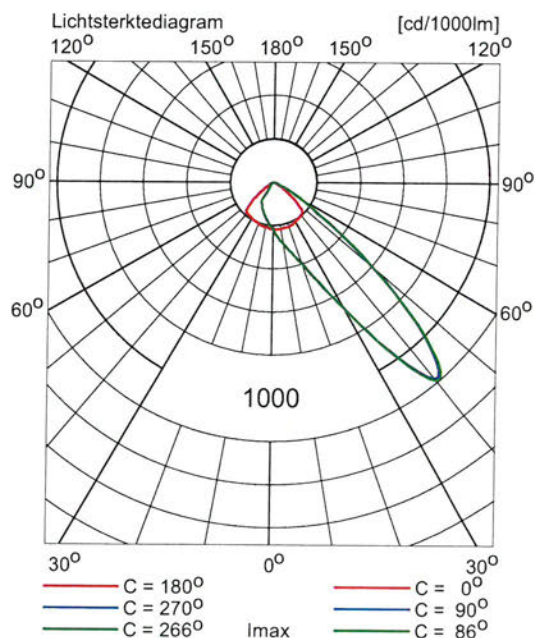
MNF307/2000 MB/41.0 1xHPI-T2000W/400V



Armatuurrendement

Omlaag	: 0.72
Omhoog	: 0.00
Totaal	: 0.72
Voorschakelapparaat	: Standaard
Lichtstroom / lamp	: 200000 lm
Vermogen / armatuur	: 2052.0 W
Meetcode	: LVW0616800
Behoudfactor armatuur	: 0.90
Behoudfactor lamp	: 0.90

N.B. Dit armatuurtype is een speciale versie, afgeleid van het type met de vermelde meetcode

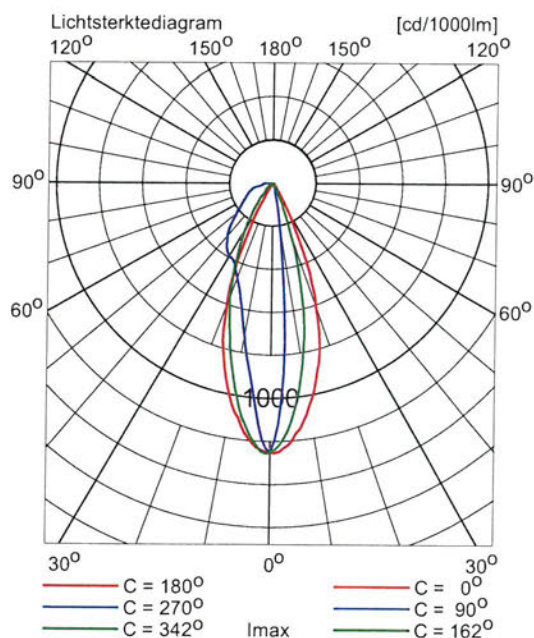


MNF 307 400 UITW.LOUVRE 1xHPIT 2KW 400

Armatuurrendement

Omlaag	: 0.59
Omhoog	: 0.00
Totaal	: 0.59
Lichtstroom / lamp	: 200000 lm
Vermogen / armatuur	: 1950.0 W
Meetcode	: LVW08259
Behoudfactor armatuur	: 0.90
Behoudfactor lamp	: 0.90

N.B. Deze armatuurgegevens zijn niet afkomstig van het armaturenbestand



Lichthinderonderzoek met maatregelen

Sportpark Vinkel

Projectcode: L0707yy.sab
Datum: 07-07-2008
Klant: SAB Arnhem, Amsterdam & Eindhoven
Vertegenwoordiger: [REDACTED]

Ontwerper: [REDACTED]

Opmerkingen: Situatie met maatregelen

Omdat in de praktijk de bedrijfsomstandigheden vrijwel altijd zullen verschillen van de voor de berekeningen gekozen uitgangspunten zijn afwijkingen in de opgegeven luminanties of verlichtingssterkten niet uitgesloten. Een rol hierbij spelen onder meer andere ruimtelijke omstandigheden en armatuurposities, toleranties in lampen, armaturen en hulpapparatuur, evenals afwijkende temperatuur en spanning.

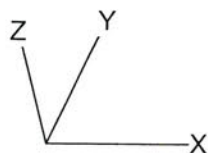
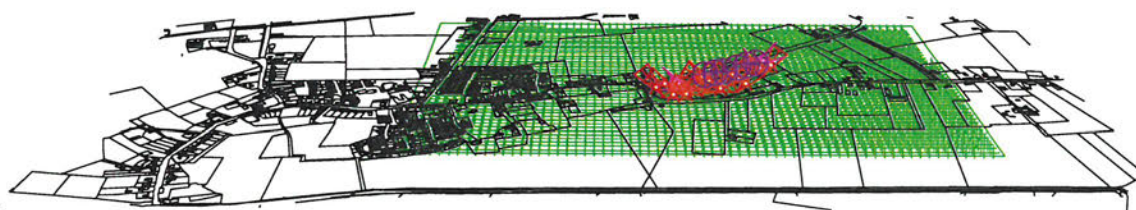
OOSTENDORP NEDERLAND BV

Afdeling: Sportveldverlichting
Postbus 1104
3330 CC ZWIJNDRECHT
NEDERLAND

Telefoon: 078 - 6105100
Fax: 078 - 6104062
E-mail: info@oostendorpbv.nl

1. Projectbeschrijving

1.1 Overzicht in 3D



A → MNF307/2000 MB/41.0

C → MNF 307 400 UITW.LOUVRE

2. Samenvatting

2.1 Algemeen

Algemene behoudfactor: 1.00.

2.2 Waarnemers

Code	Waarnemer	Positie [m]		
		X	Y	Z
Aa	Bewoner A.1	280.76	129.00	1.80
Bb	Bewoner A.2	307.50	142.25	1.80
Cc	Bewoner A.3	329.40	153.30	1.80
Dd	Bewoner B.1	369.00	180.80	1.80
Ee	Bewoner B.2	395.80	198.50	1.80
Ff	Bewoner B.3	419.33	215.00	1.80

2.3 Armatuurtypen

Code	Aantal	Armatuurtype	Aantal x lamptype	Vermogen [W]	Lichtstroom [lm]
A	22	MNF307/2000 MB/41.0	1 * HPI-T2000W/400V	2052.0	1 * 183000

Totaal geïnstalleerd vermogen: 45.14 kW

2.4 Berekeningsresultaten

Verlichtingssterkte / luminantie:

Berekening	Type berekening	Eenheid	Gem	Min	Max	Min/gem	Min/max
Omgeving	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	2.76	0.00	223.85	0.00	0.00
Voetbalveld 1	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	86.3	43.5	143.1	0.50	0.30
Voetbalveld 2	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	86.3	43.5	166.5	0.50	0.26
Trainingsveld 1	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	113	23	209	0.21	0.11
Trainingsveld 2	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	122	65	225	0.53	0.29
Toekomstige woningen A	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	1.37	0.79	2.48	0.58	0.32
Toekomstige woningen B	(Vlak-) verlichtingssterkte	lux	16.1	2.8	36.7	0.17	0.08

Berekeningen lichthinder:

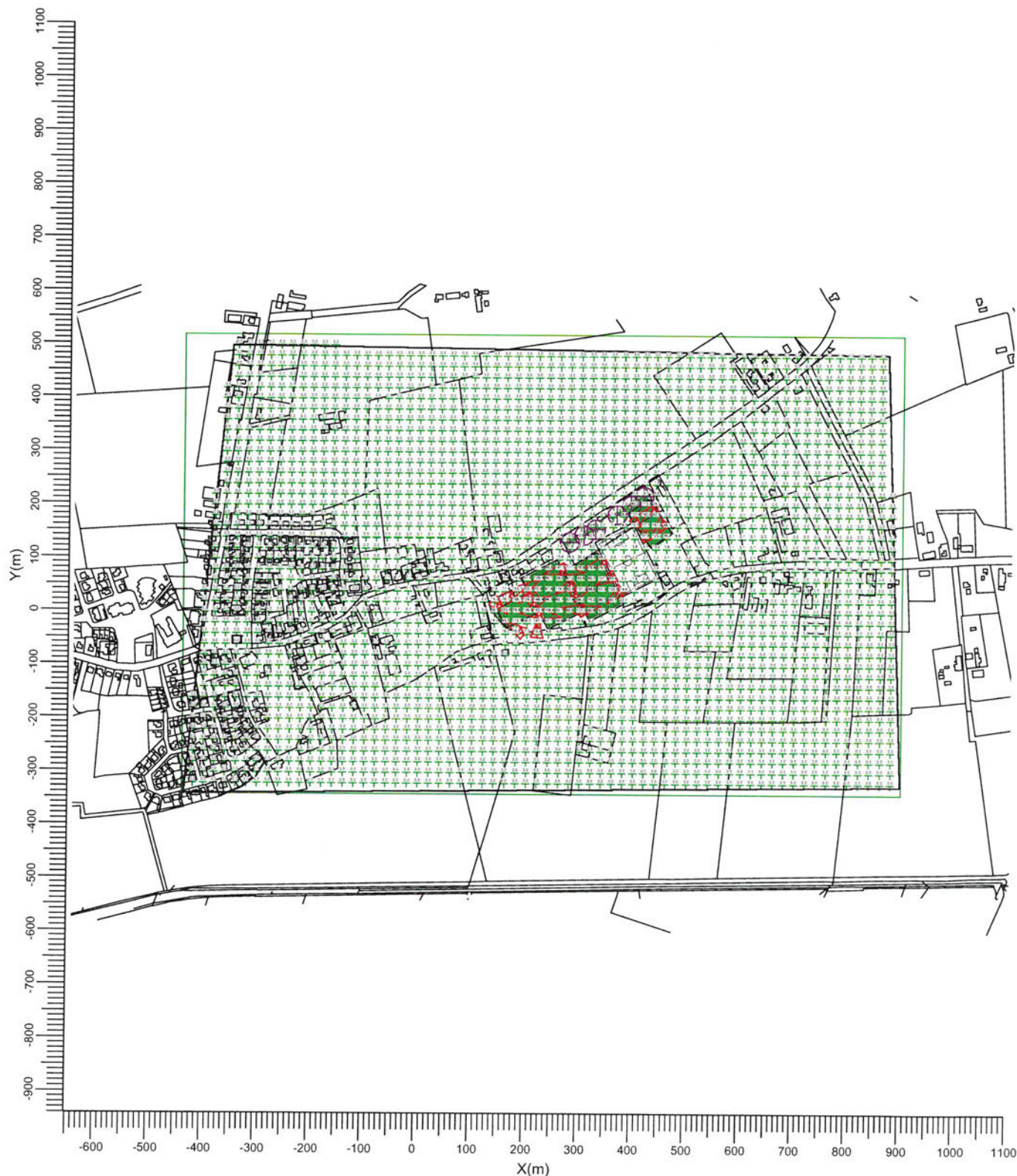
Waarnemercode	Code armatuurtype	Positie			Instelrichting in hoeken			Maximale lichtintensiteit (cd)
		X	Y	Z	Draai	Kantel90	Kantel0	
Aa	A	201.12	42.71	15.50	32.78	63.66	0.00	18294
Bb	A	437.03	188.09	15.50	-164.32	65.02	0.00	19459
Cc	A	437.03	188.09	15.50	-164.32	65.02	0.00	25097
Dd	A	437.03	188.09	15.50	-164.32	65.02	0.00	46525
Ee	A	437.03	188.09	15.50	-164.32	65.02	0.00	72099
Ff	A	406.50	167.17	15.50	51.34	66.39	0.00	64905

ULR (lichtrendement naar boven) is 0.01.

3. Berekeningsresultaten

3.1 Omgeving: Grafische tabel

Rekenraster : Omgeving op Z = 0.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

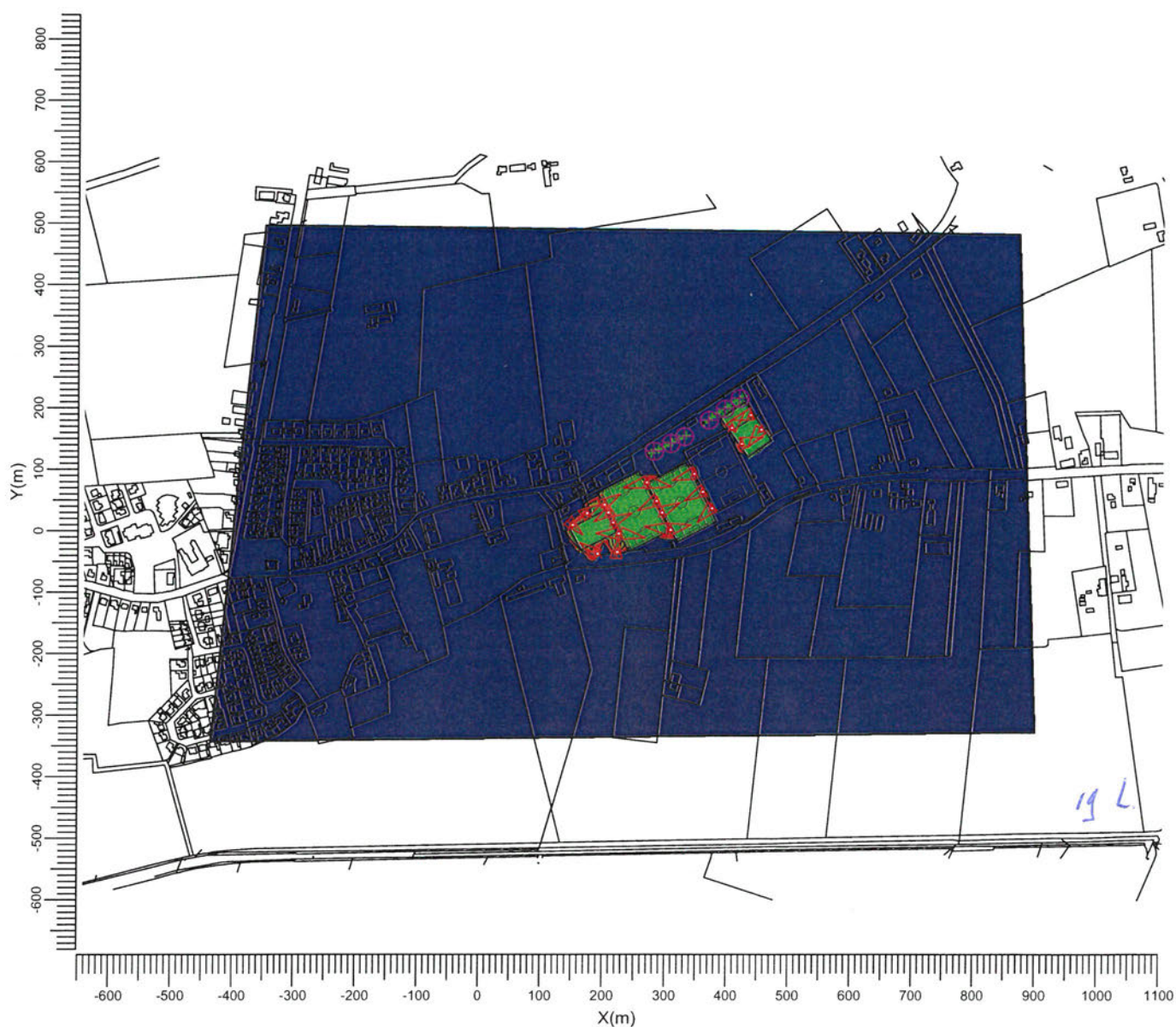


A → MNF307/2000 MB/41.0

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
2.76	0.00	223.85	0.00	0.00	1.00	1:10000

3.2 Omgeving: Gevuld isoliëndiagram

Rekenraster : Omgeving op Z = 0.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)

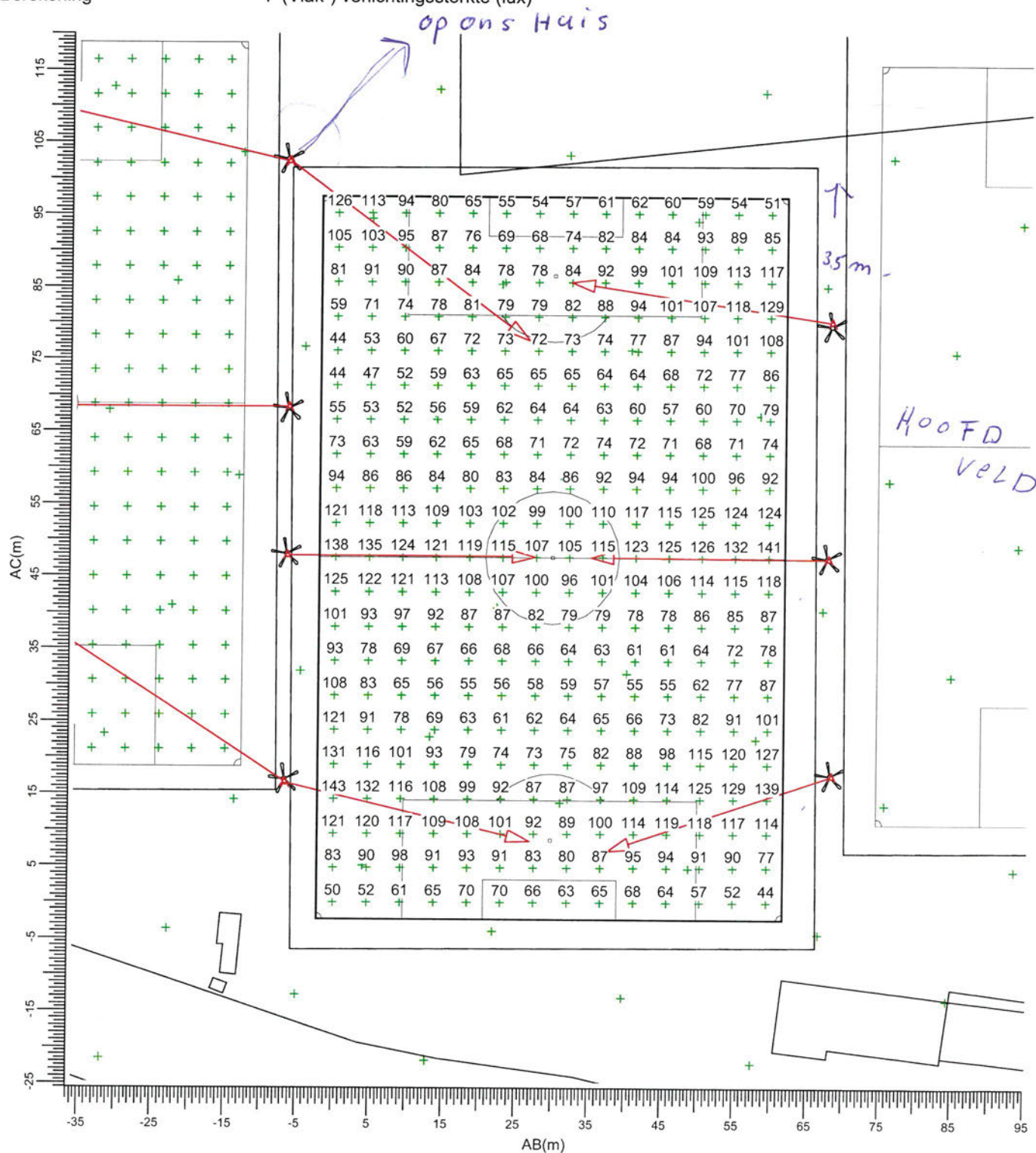


A MNF307/2000 MB/41.0

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
2.76	0.00	223.85	0.00	0.00	1.00	1:10000

3.3 Voetbalveld 1: Grafische tabel

Rekenraster : Voetbalveld 1
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



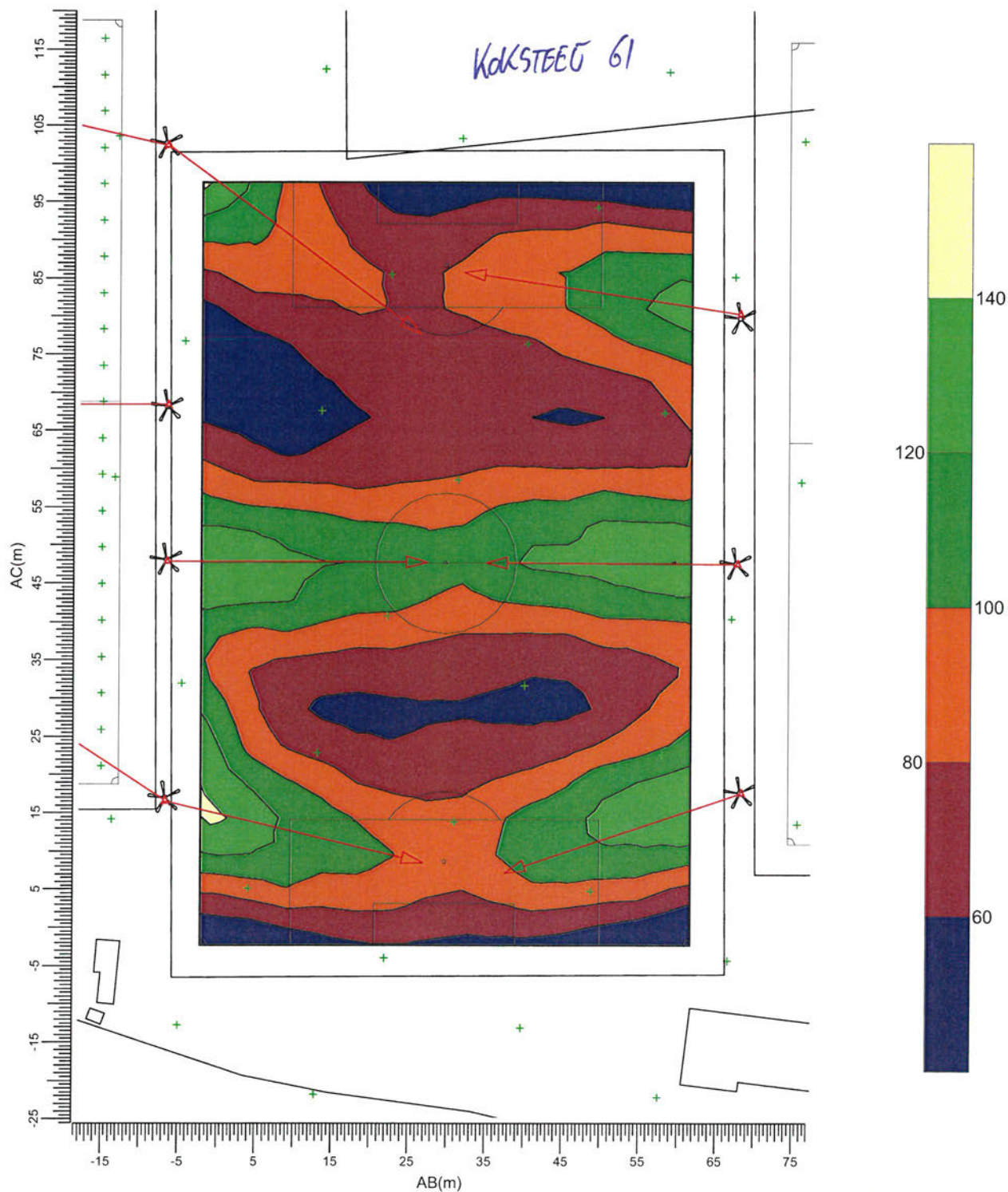
(277.91, 74.94, 0.00) C-----D (330.86, 101.92, 0.00)
(321.14, -9.92, 0.00) A-----B (374.09, 17.06, 0.00)

A → MNF307/2000 MB/41.0

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
86.3	43.5	143.1	0.50	0.30	1.00	1:750

3.4 Voetbalveld 1: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Voetbalveld 1
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



(277.91, 74.94, 0.00) C-----D (330.86, 101.92, 0.00)
(321.14, -9.92, 0.00) A-----B (374.09, 17.06, 0.00)

A MNF307/2000 MB/41.0

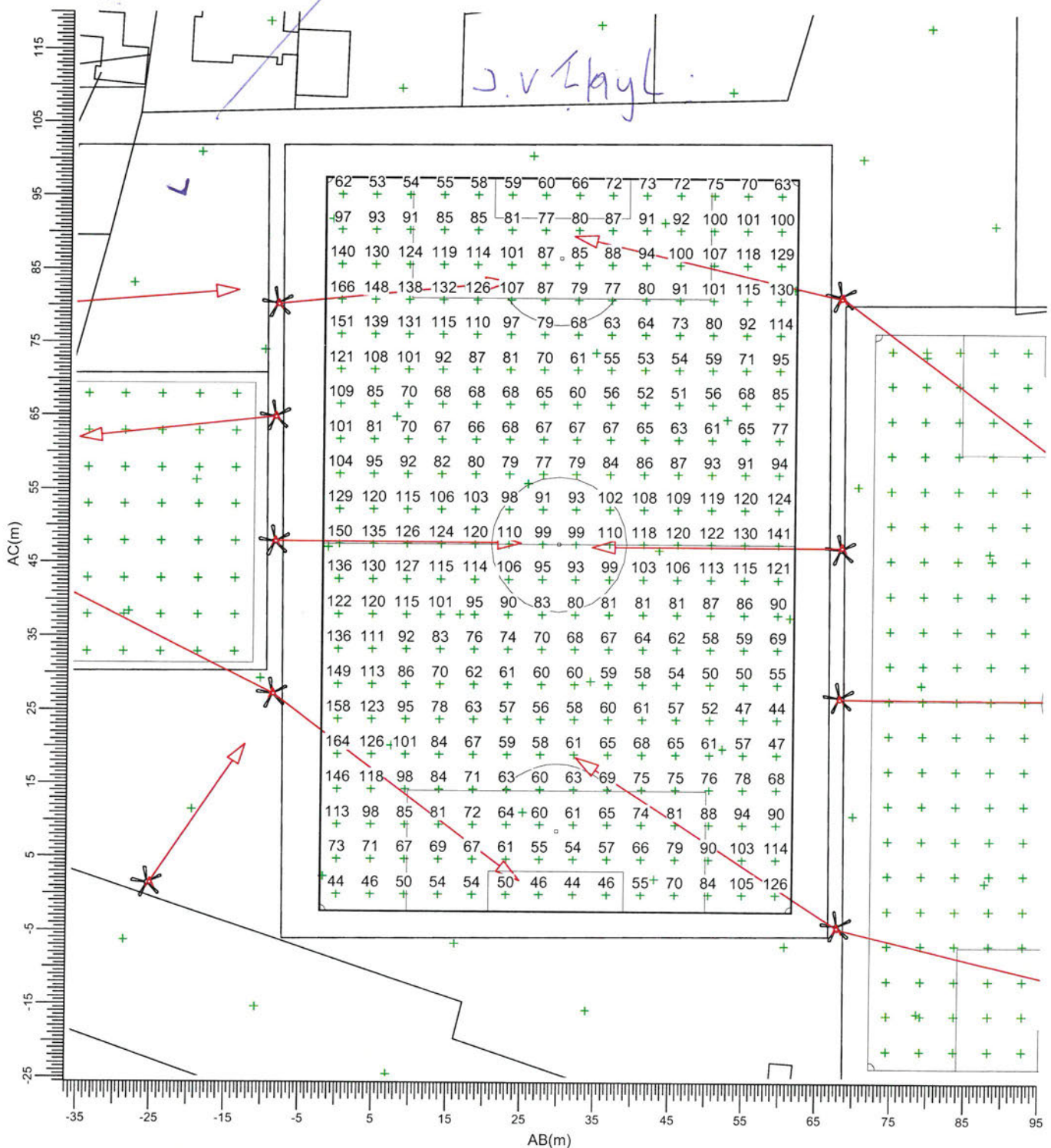
Gemiddeld 86.3	Minimum 43.5	Maximum 143.1	Min/gem 0.50	Min/max 0.30	Algemene behoudfactor 1.00	Schaal 1:750
-------------------	-----------------	------------------	-----------------	-----------------	-------------------------------	-----------------

3.5 Voetbalveld 2: Grafische tabel

Bertie Rovers

Rekenraster
Berekening

: Voetbalveld 2
: (Vlak-)verlichtingssterkte (lux)



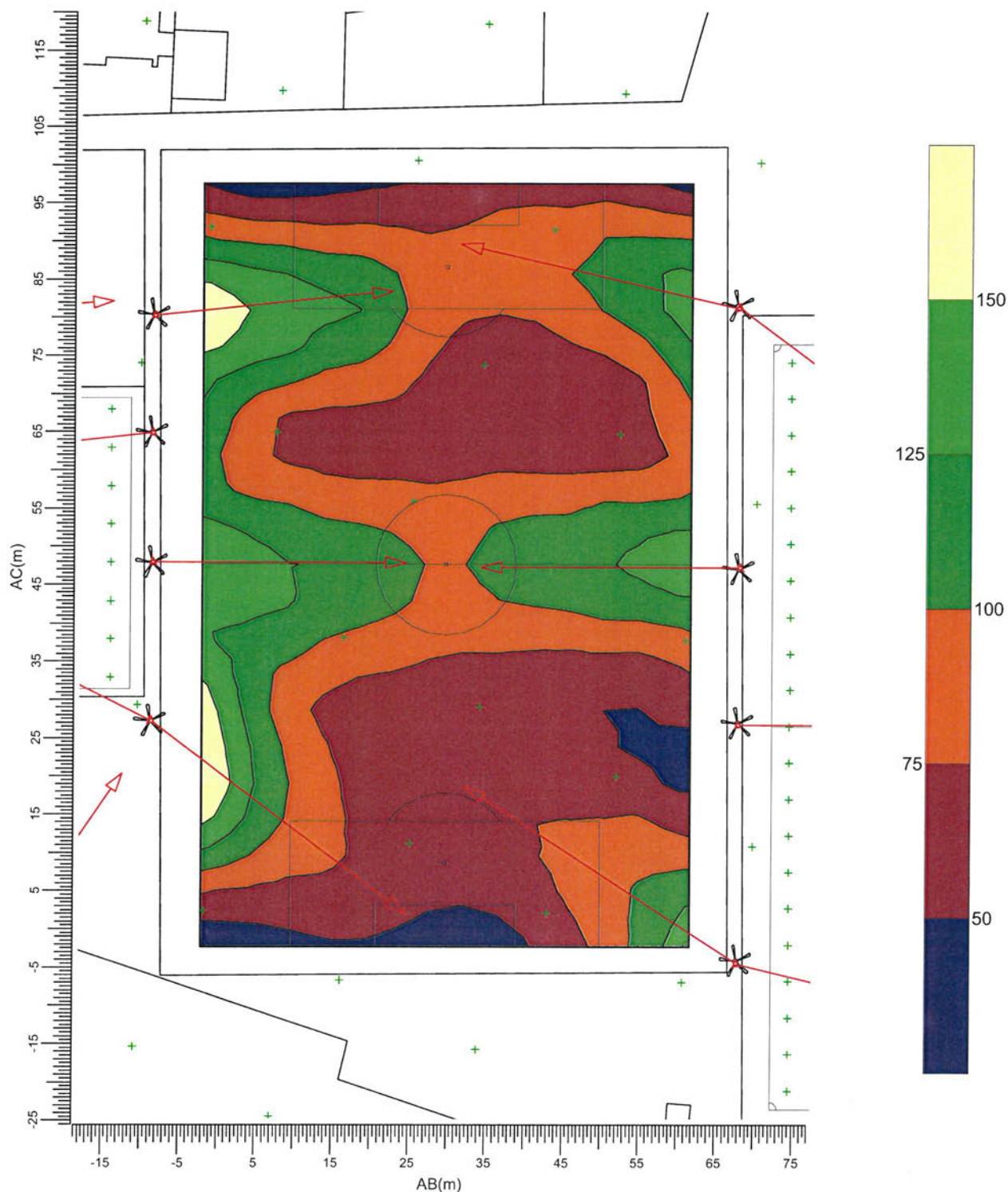
(201.91, 59.94, 0.00) C-----D (254.86, 86.92, 0.00)
(245.14, -24.92, 0.00) A-----B (298.09, 2.06, 0.00)

A → MNF307/2000 MB/41.0

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
86.3	43.5	166.5	0.50	0.26	1.00	1:750

3.6 Voetbalveld 2: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Voetbalveld 2
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



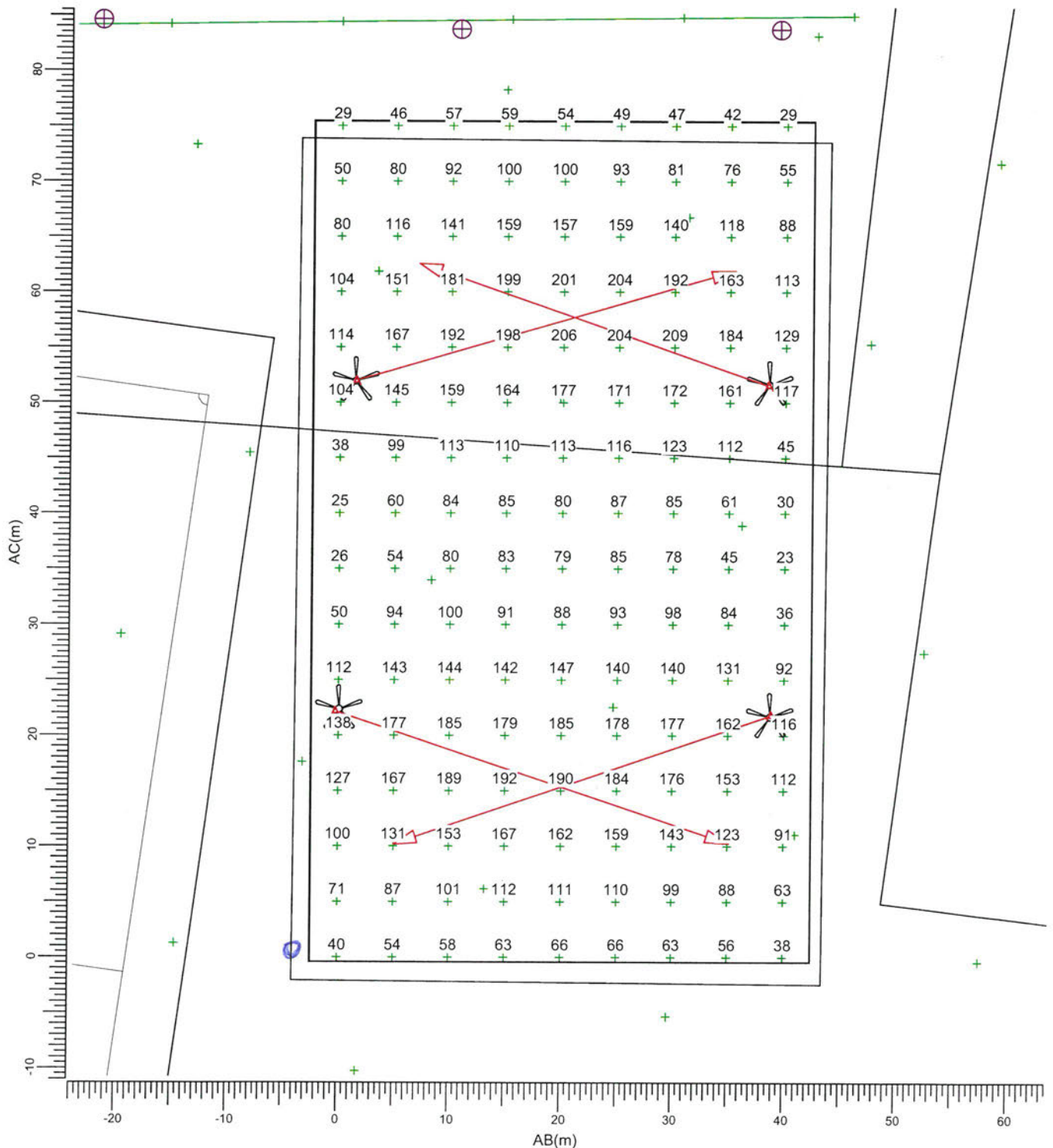
(201.91, 59.94, 0.00) C-----D (254.86, 86.92, 0.00)
(245.14, -24.92, 0.00) A-----B (298.09, 2.06, 0.00)

A → MNF307/2000 MB/41.0

Gemiddeld 86.3	Minimum 43.5	Maximum 166.5	Min/gem 0.50	Min/max 0.26	Algemene behoudfactor 1.00	Schaal 1:750
-------------------	-----------------	------------------	-----------------	-----------------	-------------------------------	-----------------

3.7 Trainingsveld 1: Grafische tabel

Rekenraster : Trainingsveld
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



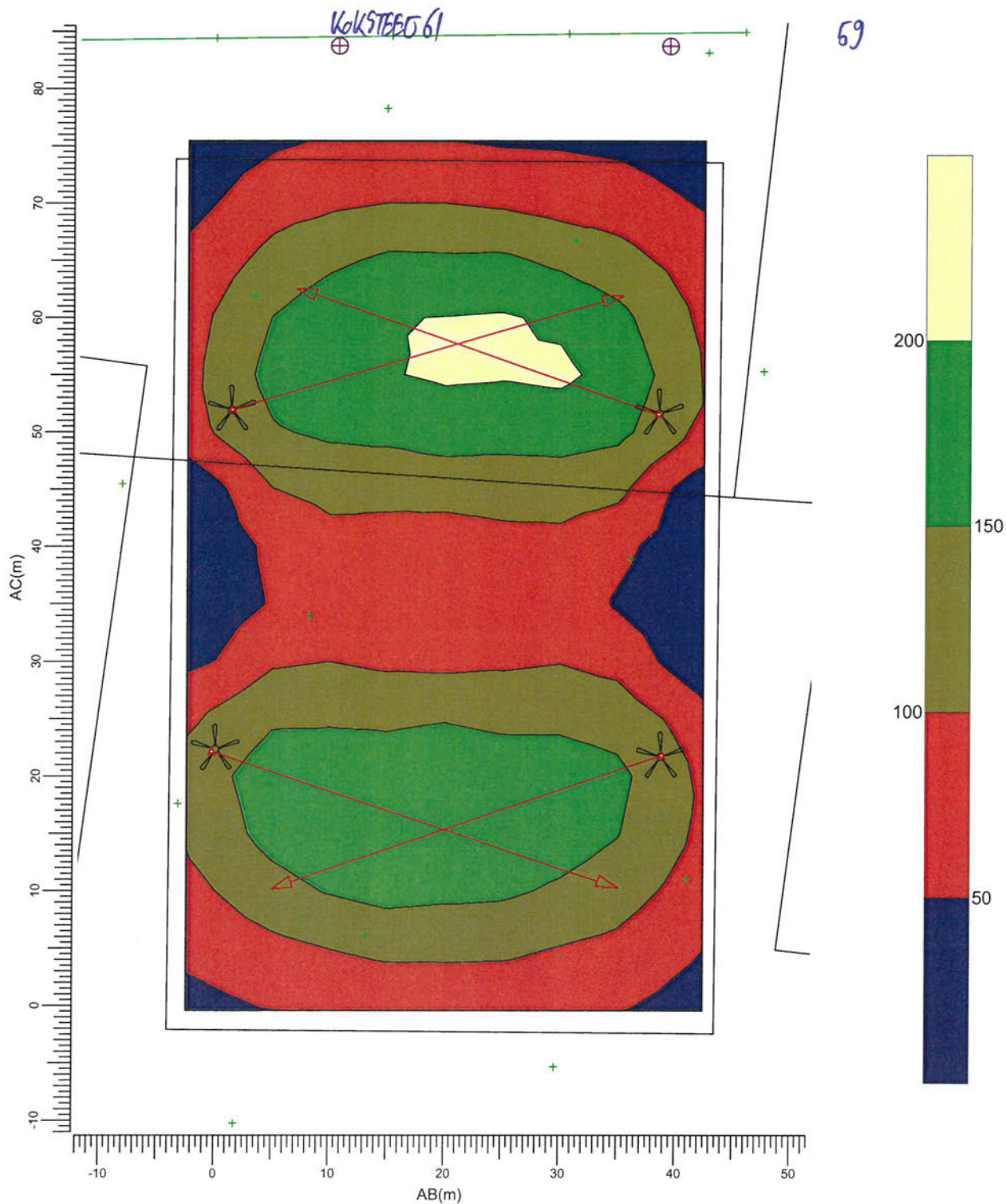
(392.11, 185.25, 0.00) C-----D (424.87, 208.19, 0.00)
(435.13, 123.81, 0.00) A-----B (467.89, 146.75, 0.00)

A → MNF307/2000 MB/41.0

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
113	23	209	0.21	0.11	1.00	1:500

3.8 Trainingsveld 1: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Trainingsveld
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



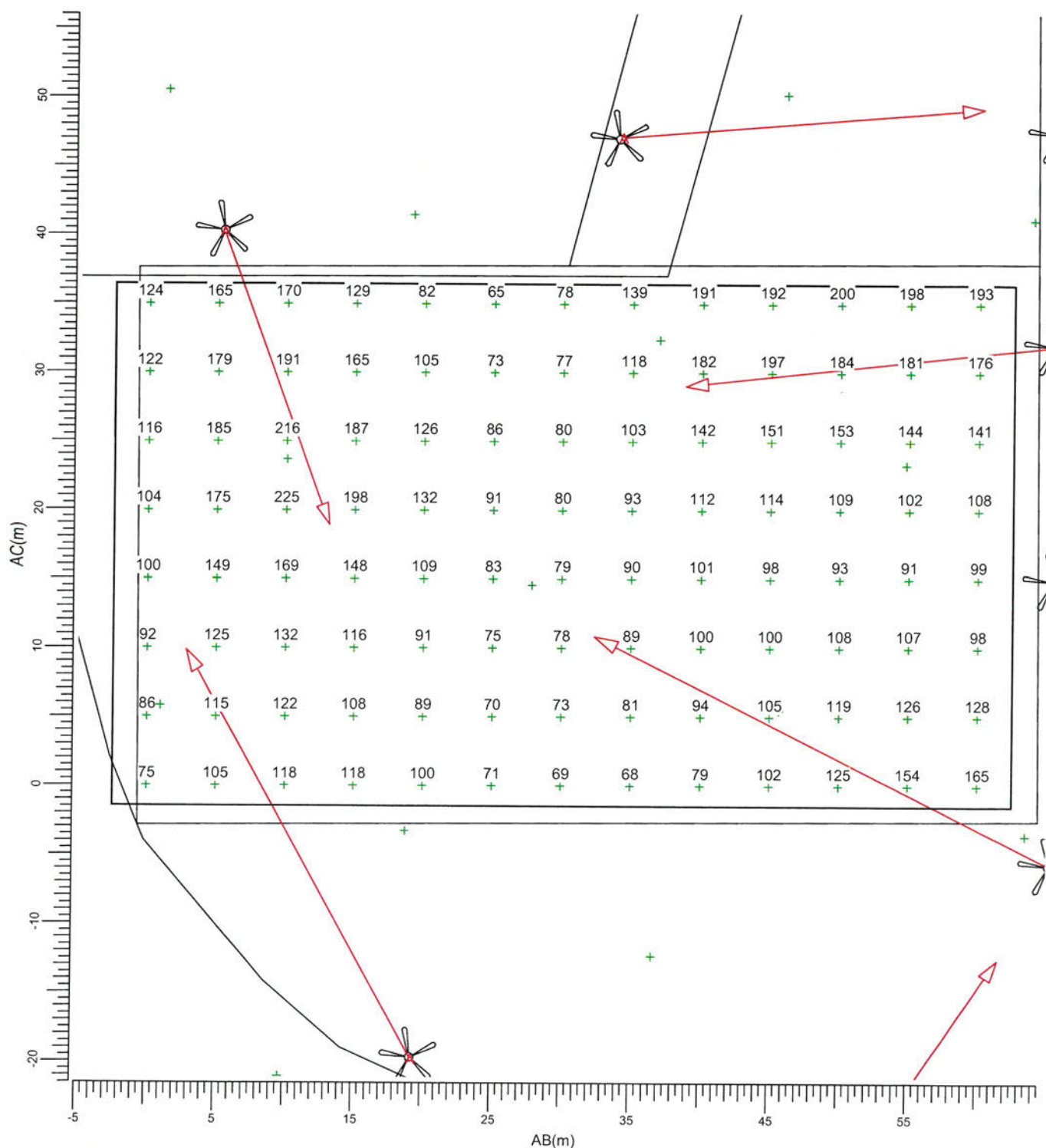
(392.11, 185.25, 0.00) C-----D (424.87, 208.19, 0.00)
(435.13, 123.81, 0.00) A-----B (467.89, 146.75, 0.00)

A  MNF307/2000 MB/41.0

Gemiddeld 113	Minimum 23	Maximum 209	Min/gem 0.21	Min/max 0.11	Algemene behoudfactor 1.00	Schaal 1:500
------------------	---------------	----------------	-----------------	-----------------	-------------------------------	-----------------

3.9 Trainingsveld 2: Grafische tabel

Rekenraster : Trainingsveld 2
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



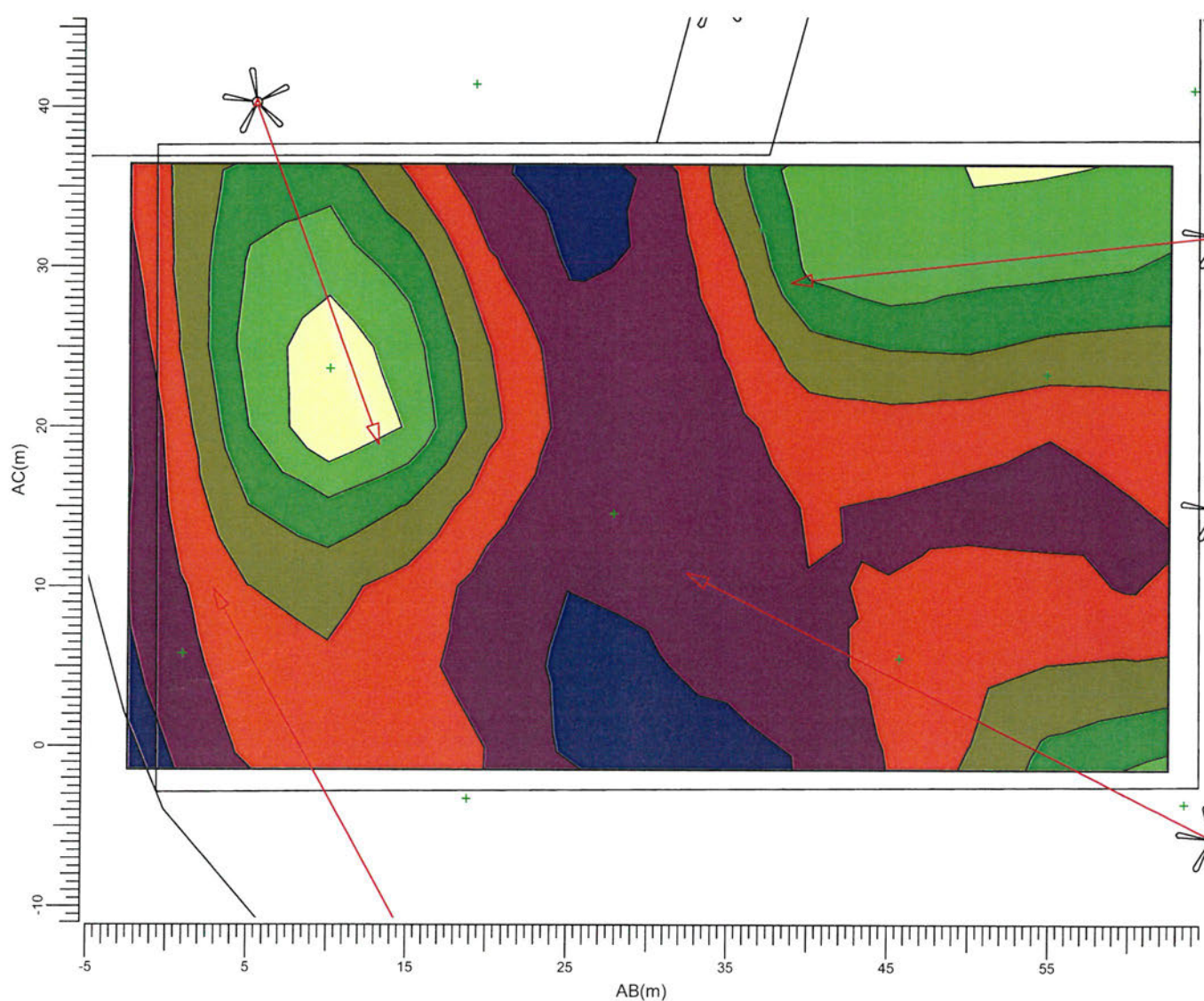
(148.32, 1.97, 0.00) C-----D (201.79, 29.21, 0.00)
(164.21, -29.21, 0.00) A-----B (217.68, -1.97, 0.00)

A → MNF307/2000 MB/41.0

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
122	65	225	0.53	0.29	1.00	1:400

3.10 Trainingsveld 2: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Trainingsveld 2
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



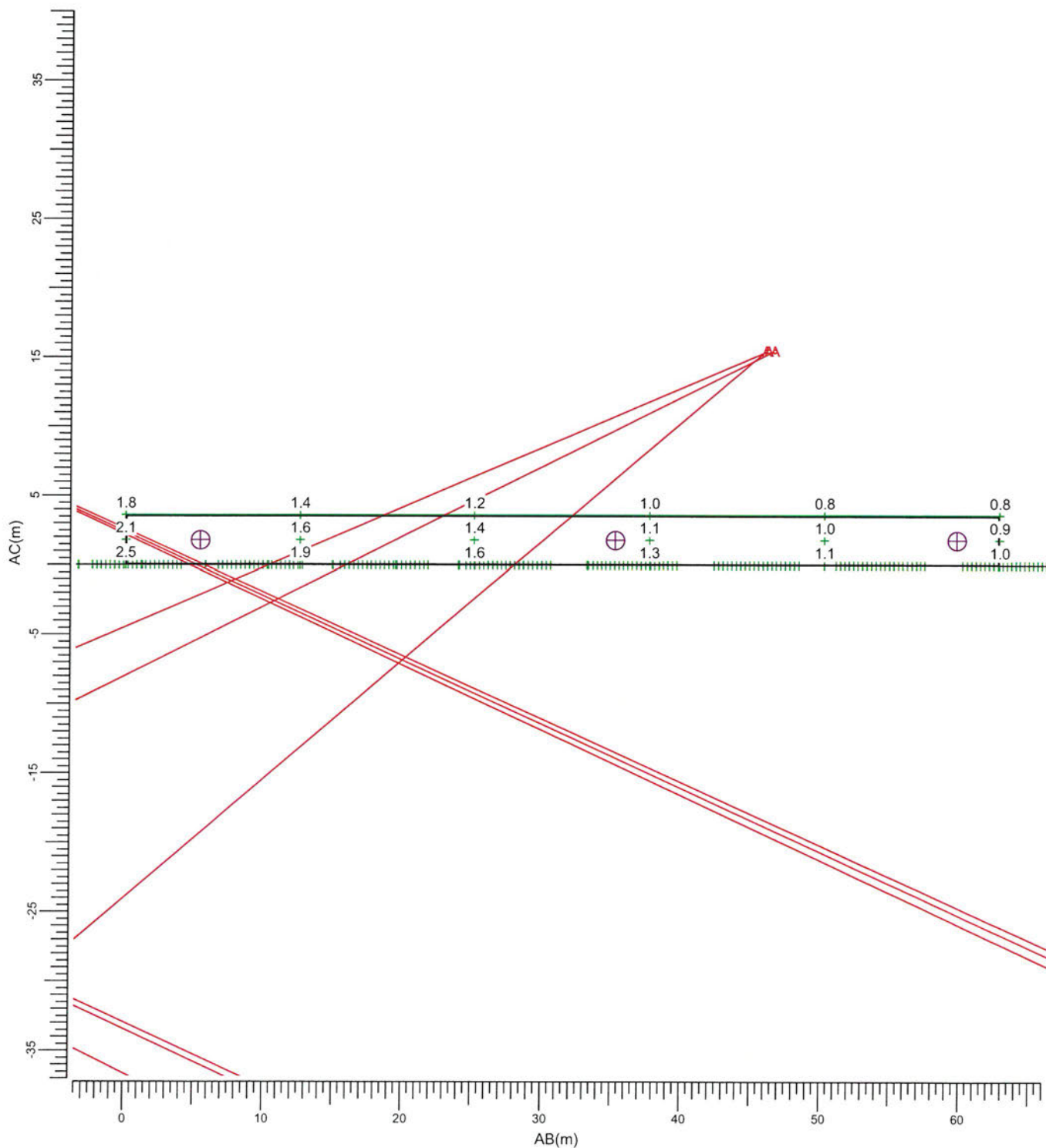
(148.32, 1.97, 0.00) C-----D (201.79, 29.21, 0.00)
(164.21, -29.21, 0.00) A-----B (217.68, -1.97, 0.00)

A → MNF307/2000 MB/41.0

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
122	65	225	0.53	0.29	1.00	1:400

3.11 Toekomstige woningen A: Grafische tabel

Rekenraster : Toekomstige woningen A
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



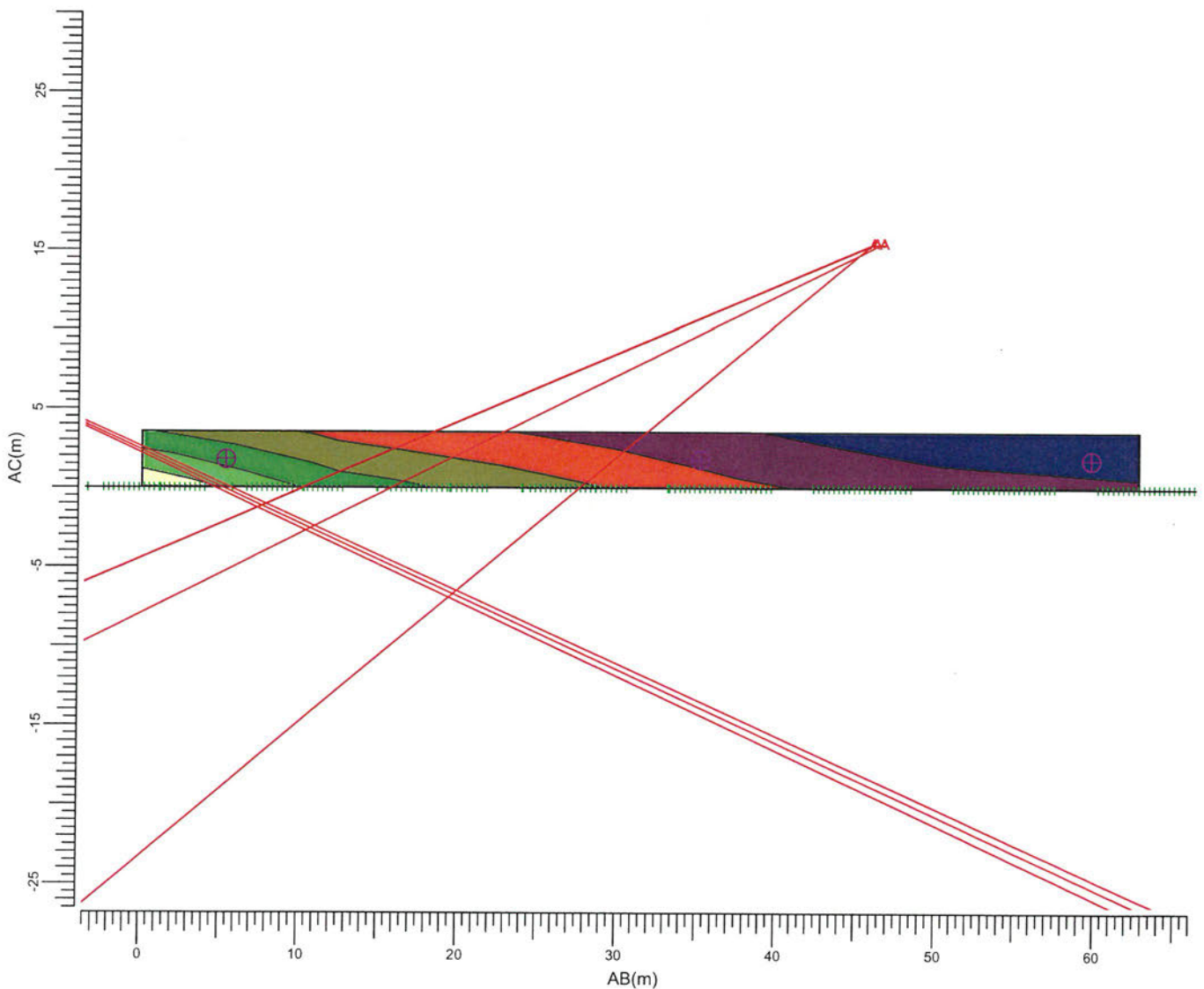
(276.00, 126.50, 3.60) C-----D (332.00, 155.00, 3.60)
(276.00, 126.50, 0.00) A-----B (332.00, 155.00, 0.00)

A → MNF307/2000 MB/41.0

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
1.37	0.79	2.48	0.58	0.32	1.00	1:400

3.12 Toekomstige woningen A: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Toekomstige woningen A
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



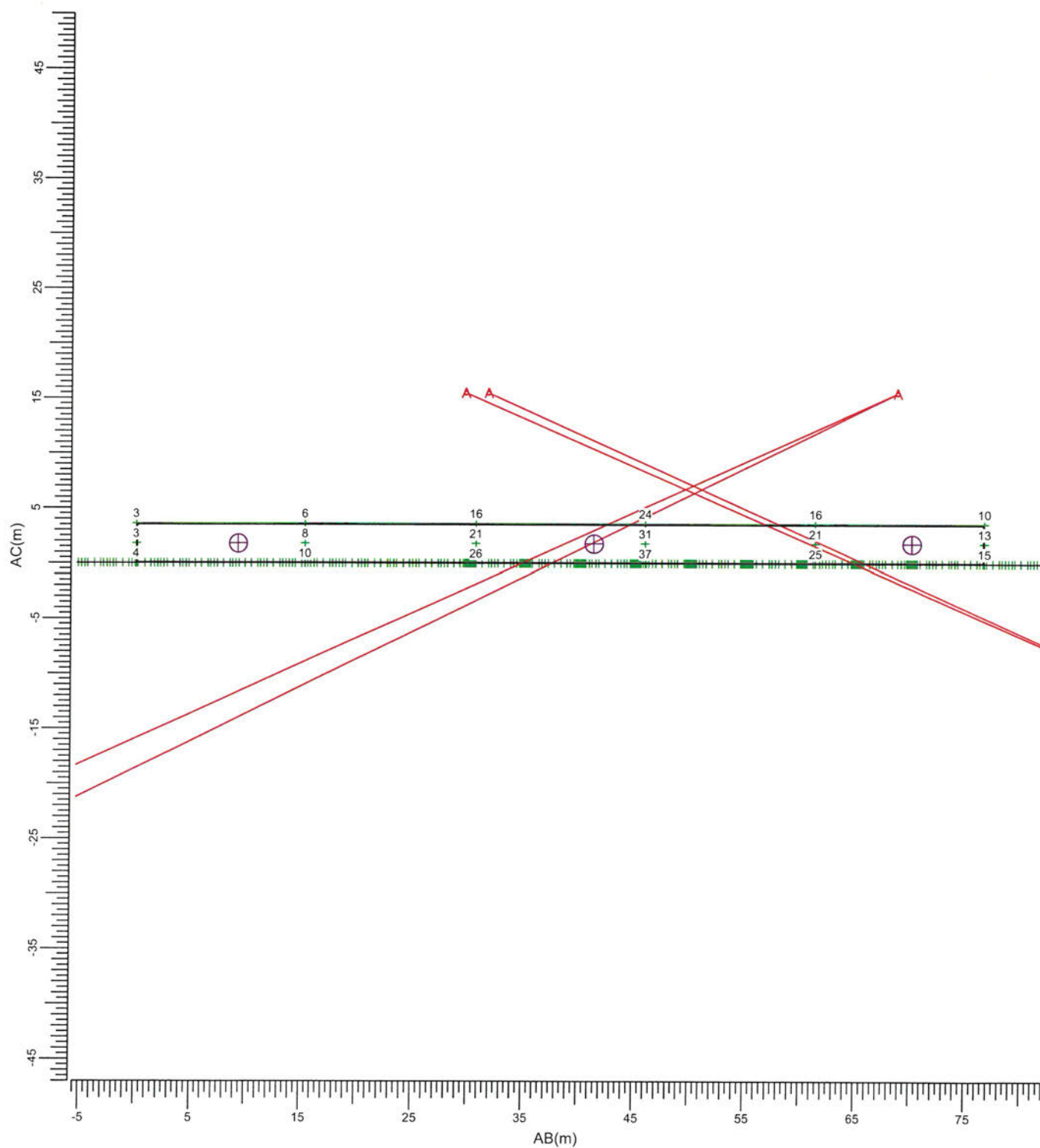
(276.00, 126.50, 3.60) C-----D (332.00, 155.00, 3.60)
(276.00, 126.50, 0.00) A-----B (332.00, 155.00, 0.00)

A → MNF307/2000 MB/41.0

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
1.37	0.79	2.48	0.58	0.32	1.00	1:400

3.13 Toekomstige woningen B: Grafische tabel

Rekenraster : Toekomstige woningen B
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



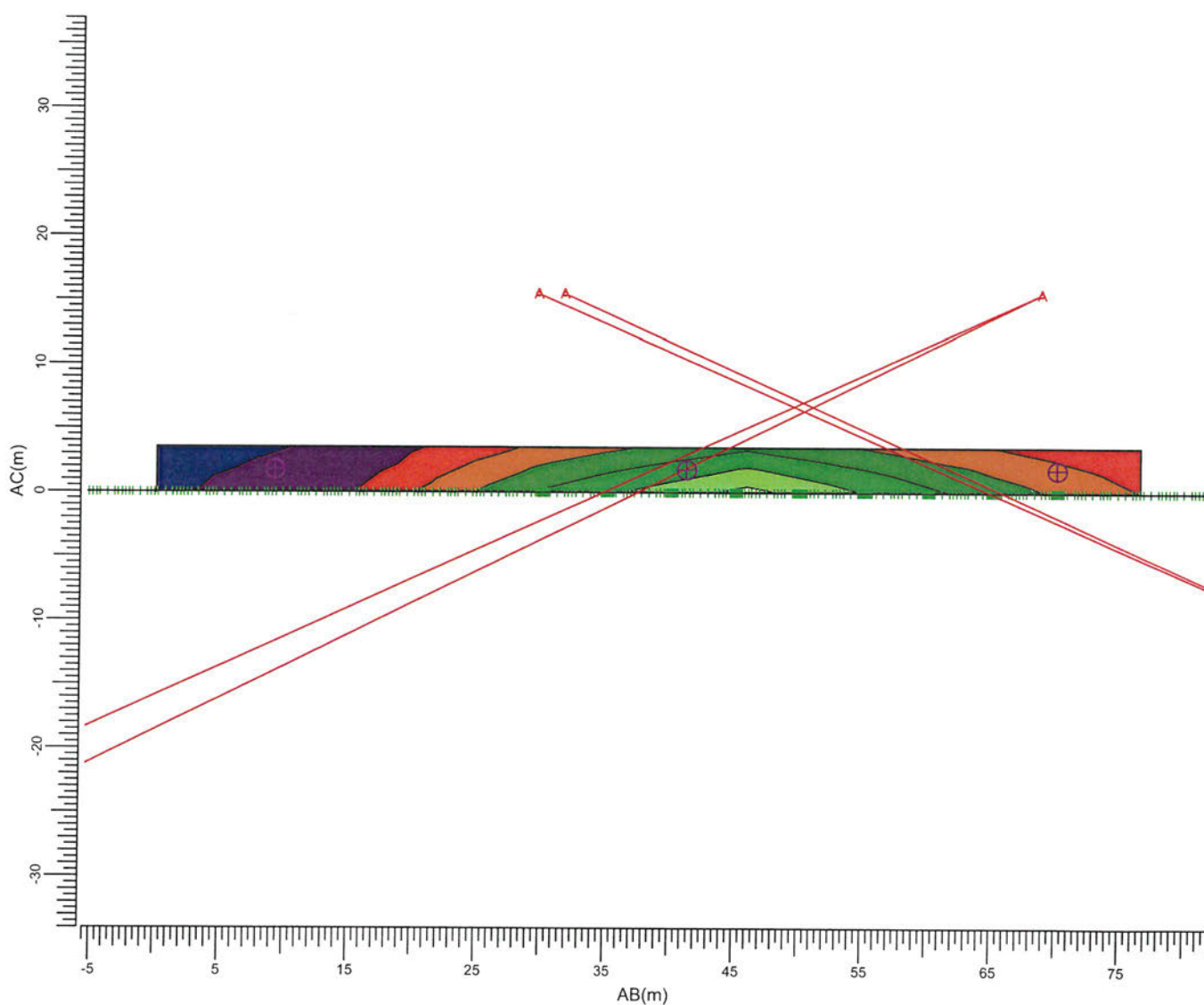
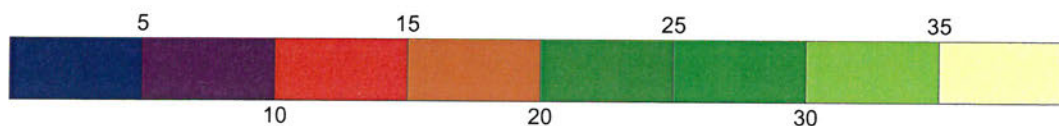
(361.79, 175.00, 3.60) C-----D (424.00, 219.75, 3.60)
(361.79, 175.00, 0.00) A-----B (424.00, 219.75, 0.00)

A → MNF307/2000 MB/41.0

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
16.1	2.8	36.7	0.17	0.08	1.00	1:500

3.14 Toekomstige woningen B: Gevuld isolijndiagram

Rekenraster : Toekomstige woningen B
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



(361.79, 175.00, 3.60) C-----D (424.00, 219.75, 3.60)
(361.79, 175.00, 0.00) A-----B (424.00, 219.75, 0.00)

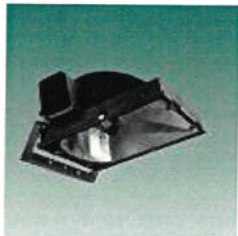
A → MNF307/2000 MB/41.0

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Algemene behoudfactor	Schaal
16.1	2.8	36.7	0.17	0.08	1.00	1:500

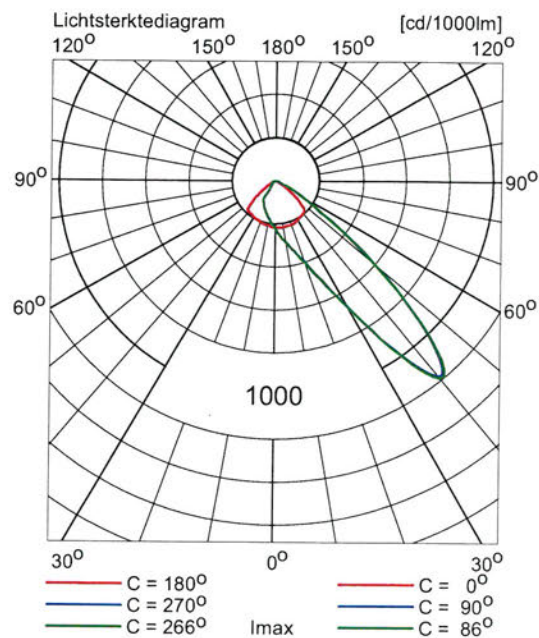
4. Armatuurgegevens

4.1 Armatuurtypen

MNF307/2000 MB/41.0 1xHPI-T2000W/400V



Armatuurrendement	
Omlaag	: 0.72
Omhoog	: 0.00
Totaal	: 0.72
Voorschakelapparaat	: Standaard
Lichtstroom / lamp	: 183000 lm
Vermogen / armatuur	: 2052.0 W
Meetcode	: LVW0616800



Bijlage

Lichthinderonderzoek zonder maatregelen

Sportpark Vinkel

Projectcode: L0707xx.sab
Datum: 07-07-2008
Klant: SAB Arnhem, Amsterdam & Eindhoven
Vertegenwoordiger: [REDACTED]

Ontwerper: [REDACTED]

Opmerkingen: lichtinstallatie zonder maatregelen

Omdat in de praktijk de bedrijfsomstandigheden vrijwel altijd zullen verschillen van de voor de berekeningen gekozen uitgangspunten zijn afwijkingen in de opgegeven luminanties of verlichtingssterkten niet uitgesloten. Een rol hierbij spelen onder meer andere ruimtelijke omstandigheden en armatuurposities, toleranties in lampen, armaturen en hulpapparatuur, evenals afwijkende temperatuur en spanning.

OOSTENDORP NEDERLAND BV

Afdeling: Sportveldverlichting
Postbus 1104
3330 CC ZWIJNDRECHT
NEDERLAND

Telefoon: 078 - 6105100
Fax: 078 - 6104062
E-mail: info@oostendorpbv.nl

INHOUD

1	inleiding	5
1.1	locatiebeschrijving	5
2	onderzoek	7
2.1	aanpak	7
2.2	uitgangspunten	7
2.3	resultaten	8
2.4	conclusie & aanbevelingen	9

Bijlage 1 rekenresultaten situatie zonder maatregelen

Bijlage 2 rekenresultaten situatie met maatregelen

1 inleiding

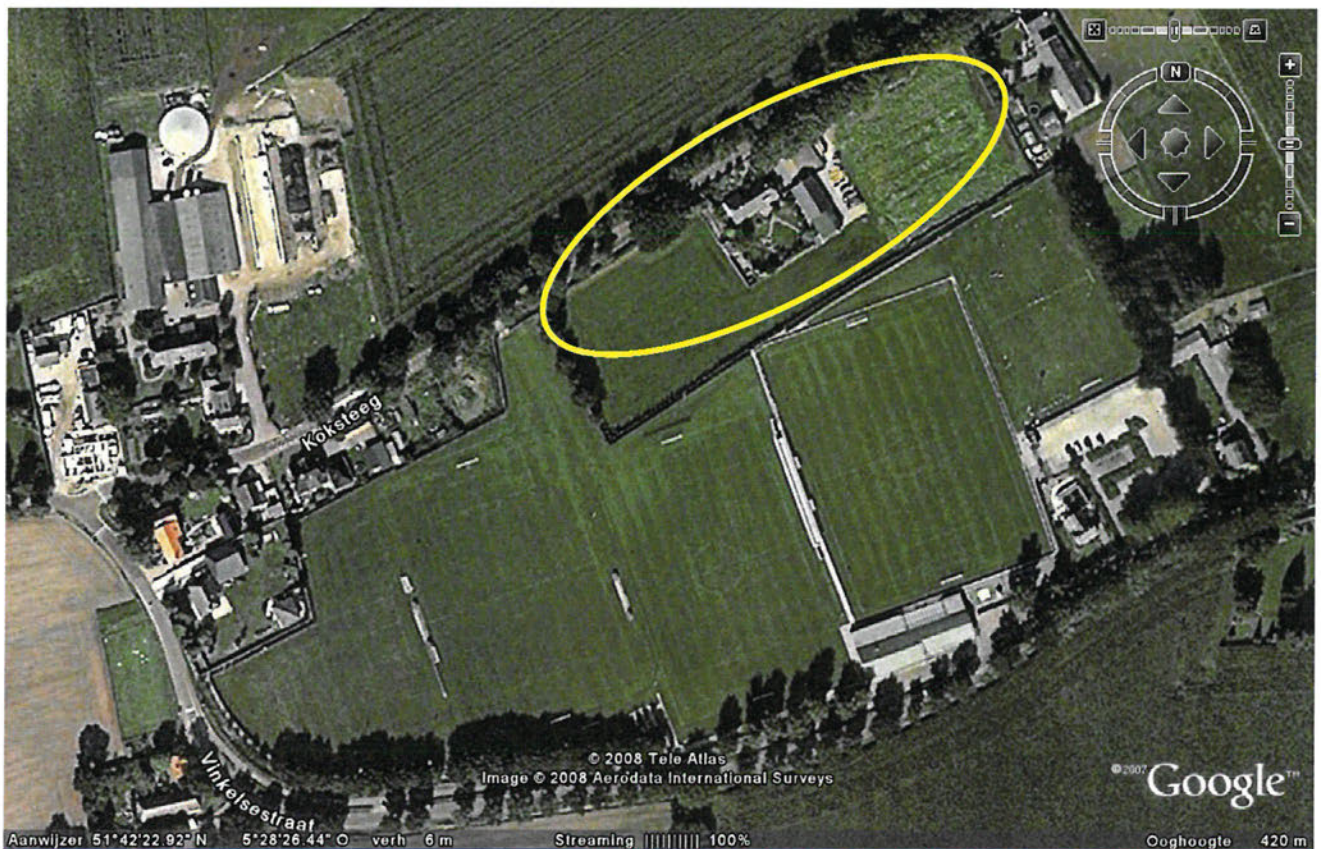
Er is een initiatief voor realisatie van een aantal woningen in het kader van de Ruimte voor Ruimte (RvR) regeling, aan Koksteeg 61 te Vinkel. Voor het initiatief is een stedenbouwkundige schets opgesteld.

Het initiatief is voorgelegd aan de gemeente Maasdonk. Deze heeft aangegeven dat ze in principe bereid is medewerking te verlenen aan het plan. Om tot realisatie te komen dient een vrijstellingsprocedure ex artikel 19.1. van de (oude) WRO te worden doorlopen. In het kader van de vrijstellingsprocedure dienen een aantal onderzoeken te worden verricht naar de haalbaarheid van het plan. Een van de onderzoeken betreft voorliggend onderzoek naar lichthinder.

De geplande woningbouwlocatie ligt naast een sportcomplex. Op aantal van de voetbalvelden wordt ook bij kunstlicht gespeeld. De verspreiding van kunstlicht naar de omgeving kan leiden tot aantasting van het woon- en leefklimaat en versterking van flora en fauna. Om te beoordelen of kunstlicht een belemmering kan zijn voor het bouwplan is onderzoek verricht.

1.1 locatiebeschrijving

De locatie is gelegen aan de Koksteeg te Vinkel. Voor een impressie is hieronder een luchtfoto opgenomen.[bron Google Earth, bewerking SAB]



De Koksteeg is één van de structuurdragers van Vinkel. De bebouwing aan het lint is de eerste aanzet van de ontwikkeling van het dorp geweest. Ter plaatse van de locatie is de overgang naar het buitengebied gelegen. Deze overgang is vrij abrupt. Een ontwikkeling ter plaatse geeft aanleiding de overgang naar het buitengebied vloeiender te laten verlopen.

2 onderzoek

De voorgenomen woningbouwlocatie ligt nabij sportvelden van een voetbalvereniging. De afstand van de geplande woningen (achtergevel) tot aan de sportvelden bedraagt 40 tot 50 meter.
Om te beoordelen of kunstlicht een belemmering kan zijn voor het bouwplan is onderzoek naar lichthinder uitgevoerd.

2.1 aanpak

Om de lichtemissie van de aanwezige sportveldverlichting te bepalen is een indicatieve lichtberekening opgesteld. Het onderzoek is uitgevoerd aan de hand van de volgende gegevens;

- kopie van de milieuvergunning (melding) van de voetbalvereniging
- plattegrondtekening van de sportaccommodatie waarop de lichtmasten zijn aangegeven
- technische gegevens van de lichtinstallatie
 - o hoogte lichtmasten,
 - o type verlichting / type lamp,
 - o sterkte van de lamp ,
 - o spreidings- + hellingshoek van de armatuur
- aanwezige lichtemissie beperkende voorzieningen (zoals bijvoorbeeld groenstrook)

De voetbalvereniging valt onder het AMvB Besluit Sport en Horeca-inrichtingen. Dat betekent dat er voor de vereniging algemene eisen gelden. Er zijn door de gemeente geen nadere eisen gesteld.

Van de voetbalvereniging hebben wij een tekening ontvangen waarop de lichtmasten zijn aangegeven. Tevens hebben wij de technische gegevens van de lichtinstallatie ontvangen. Niet alle gevraagde gegevens bleken bekend/beschikbaar. Derhalve is voor enkele gegevens (o.a. armatuurtype, spreidingshoek) een aanname gedaan die overeenkomt met de situatie bij 90% van de Nederlandse amateurvoetbalvelden.

2.2 uitgangspunten

De lichthinder aspecten werden onderzocht voor de omgeving van het sportcomplex te Vinkel, voor het verlichten 2 voetbalvelden en 2 trainingsvelden. Uitgangspunt bij de berekening vormt een aanwezige lichtinstallatie met Philips 22 MNF 307 armaturen gemonteerd op masten van 18 meter met een lichtpunthoogte van 15 meter.

grenswaarden

In november 1999 en in juni 2003 publiceerde de commissie lichthinder van de NSVV een algemene richtlijn met grenswaarden voor lichthinder van omwonenden van sportveld- en terreinverlichting. Hierin wordt gesproken van een maximale Ev van 5 lux voor landelijk gebied, gemeten op een hoogte van 1,80 meter.

Ev is slechts één van beide genoemde hinderparameters in deze richtlijn. De tweede parameter is de lichtintensiteit, waarvoor een maximale grenswaarde van 7.500 cd voor landelijk gebied wordt opgegeven.

De onderstaande grenswaarden worden vermeld in de delen 1 en 2 van de publicaties over Algemene richtlijnen voor Sportveldverlichting en Terreinverlichting van de NSVV, waarnaar in het activiteitenbesluit wordt verwezen wordt onder artikel 2.1 (pag.180/181)/ artikel 4.113 (pag. 288)

Voorbehoud:

Alle waarden moeten als theoretische indicatoren voor de situatie worden beschouwd. Schaduwvlakken van bomen, huizen en andere objecten zijn niet in aanmerking genomen, deze kunnen een hindersituatie verminderen, maar ook meer contrasteren. Ook de aanwezige straatverlichting in het gebied kan zowel hinder verminderen door contrastvermindering als vermeerderen door toename van de hoeveelheid licht uit een bepaalde richting.

2.4 conclusie & aanbevelingen

Er wordt bij de woningen, zonder het treffen van maatregelen, niet voldaan aan de opgestelde grenswaarden door de NSVV. De omwonenden van het sportcomplex kunnen hinder ondervinden van de aanwezige lichtinstallatie.

Aanbeveling

De lichthinder kan worden voorkomen door het aanbrengen van zogenaamde verblindingskappen. Wij hebben het effect van het aanbrengen van verblindingskappen doorgerekend. Het resultaat van het aanbrengen van verblindingskappen op de 4 dichtsbijgelegen masten, is dat de luxwaarden en intensiteitwaarden binnen de grenswaarden blijven waardoor bij de woningen wel aan de NSVV normen kan worden voldaan.

Omdat het aanbrengen van de kappen gevolgen heeft voor de lichtopbrengst van de verlichting adviseren wij slechts lichtkappen aan te brengen bij de lichtmasten die de meeste uitstraling hebben op de woningen. Dit betreft de 4 dichtsbijgelegen masten.

Het aanbrengen van enkele afschermkappen behoeft geen grote kosten met zich mee te brengen. De kosten bedragen circa 200 euro per mast.

Bijlage 1
rekenresultaten
situatie zonder maatregelen

Bijlage 2

rekenresultaten
situatie met maatregelen