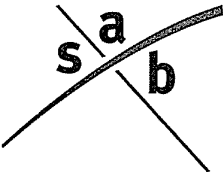


GEMEENTE MAASDONK INGEKOMEN		Burg.	Secr.
16 JUL 2008		Pen W	Raad
Nr. 3433....			
Class.nr.			
Behandelende afdeling Beleid		Fotokopieën	

Onderzoek lichthinder

Koksteeg Vinkel

familie Van den Broek



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

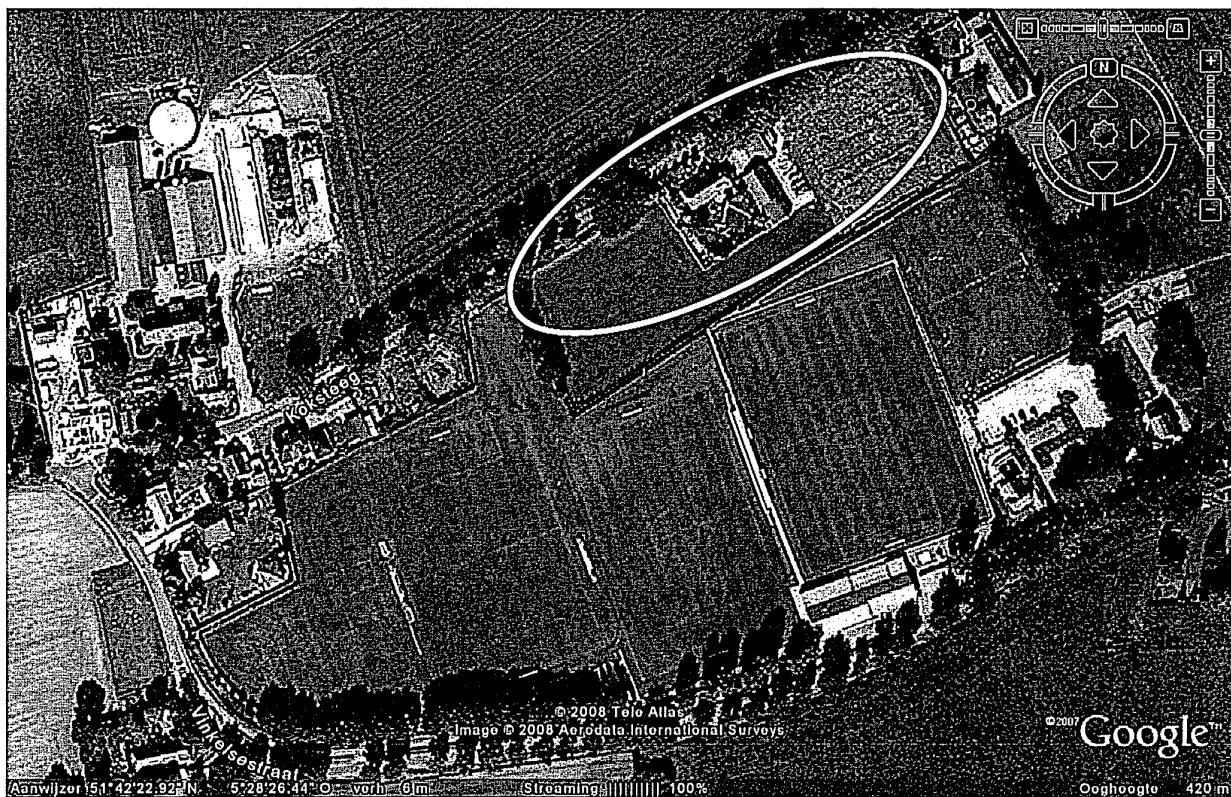
Er is een initiatief voor realisatie van een aantal woningen in het kader van de Ruimte voor Ruimte (RvR) regeling, aan Koksteeg 61 te Vinkel. Voor het initiatief is een stedenbouwkundige schets opgesteld.

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.

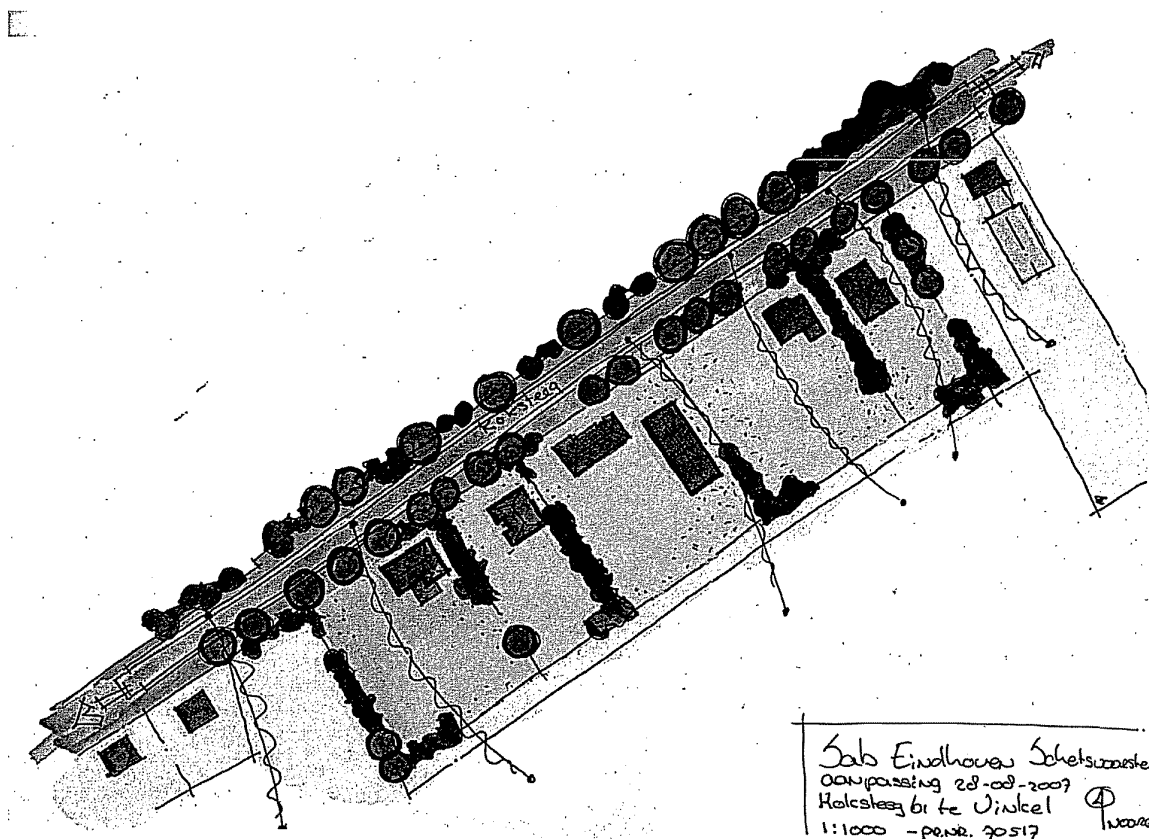
1.1 locatiebeschrijving

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.

Onderstaande schets laat zien waar de nieuwe woningen worden voordien. Het betreft 2 woningen links van de bestaande woning aan koksteeg nr 61 en 2 woningen rechts van de bestaande woning.



Iedere woning is langs één van de perceelsgrenzen gepositioneerd. Hierdoor is het mogelijk de afwisseling tussen bebouwd en onbebouwd gestalte te geven. De woningen zullen in uitstraling gaan aansluiten bij de aanwezige bebouwing. Doordat de woningen een variërende afstand (rooilijn) tot de weg innemen, wordt aangesloten bij de bestaande bebouwingsstructuur aan de Koksteeg.

In de lijn van de geplande bebouwing zijn reeds woningen aanwezig. Ondermeer de woning van de initiatiefnemer aan de Koksteeg nr 61, de woningen aan de Koksteeg nr 63 en 65 en de woningen op de hoek van de Koksteeg/Vinkelseweg. De afstand van de bestaande woningen tot aan het sportveld is eveneens gering. Uit navraag bij de gemeente is gebleken dat het gebruik van de sportveldverlichting tot op heden niet heeft geleid tot (lichthinder)klachten van omwonenden. Bij de sportvereniging zijn evenmin klachten vanuit de omgeving, als gevolg van de veldverlichting, bekend.

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)

Grenswaarden voor de lichtemissie van een verlichtingsinstallatie voor sport-accommodaties ter voorkoming van lichthinder voor omwonenden*

Te hanteren parameter	Toepassingscondities	Omgevingszone			
		E1 natuurgebied	E2 landelijkgebied	E3 stedelijkgebied	E4 stadscentrum/ industriegebied
Ev (lux) op de gevel	dag en avond 07:00-23:00	2 lux	5 lux	10 lux	25 lux
	nacht * 23:00-07:00	1 lux	1 lux	2 lux	4 lux
I (cd) van elk armatuur	dag en avond 07:00-23:00	2.500 cd	7.500 cd	10.000 cd	25.000 cd
	nacht * 23:00-07:00	0 cd	500 cd	1.000 cd	2.500 cd
*in het Activiteitenbesluit art. 4.113 pag. 74 staat dat na 23:00 uur de verlichting moet worden uitgeschakeld					

Upward Light Ratio ULR

In dezelfde Europese richtlijn CIE 150 en de NSVV aanbeveling deel 2 worden ook grenswaarden genoemd voor de hinder van 0,05 U(pward)L(ight)R(atio) voor zone E2 ten behoeve van "sky glow".

Lichttechnische parameter	Omstandigheden	Omgevingszone			
		E1	E2	E3	E4
Upward Light Ratio (ULR)	De door een armatuur naar boven uitgestaalde hoeveelheid licht in de positie waarvoor deze is ontworpen, in verhouding tot de totaal door de armatuur uitgestraalde hoeveelheid licht	0,00	0,05	0,15	0,25

2.3 resultaten

verticale verlichtingssterkte Ev

De gevonden lichtwaarden op de onderzochte gevels van de geplande woningen voldoen **niet** aan deze criteria in de toekomstige situatie met een maximum waarde van 31 lux.

lichtsterkte I

De gevonden maxima van 18.294 - 72.099 (zie bijlage 2 van het rapport), op de onderzochte plaatsen, voldoen **niet** aan de grenswaarde van landelijk gebied.

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 vermeederen 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

Bijlage 1
rekenresultaten
situatie zonder maatregelen

Lichthinderonderzoek zonder maatregelen

Sportpark Vinkel

Projectcode: L0707xx.sab
Datum: 07-07-2008
Klant: SAB Arnhem, Amsterdam & Eindhoven
Vertegenwoordiger: de heer E.G.M. Bonekamp

Ontwerper: A.J. Veldhuizen

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

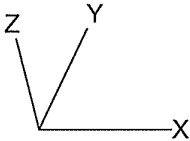
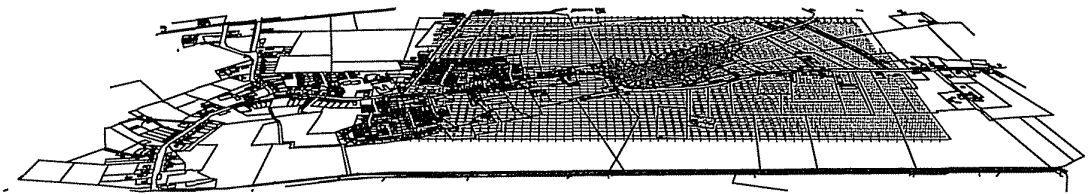
CalcuLuX Area 6.6

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

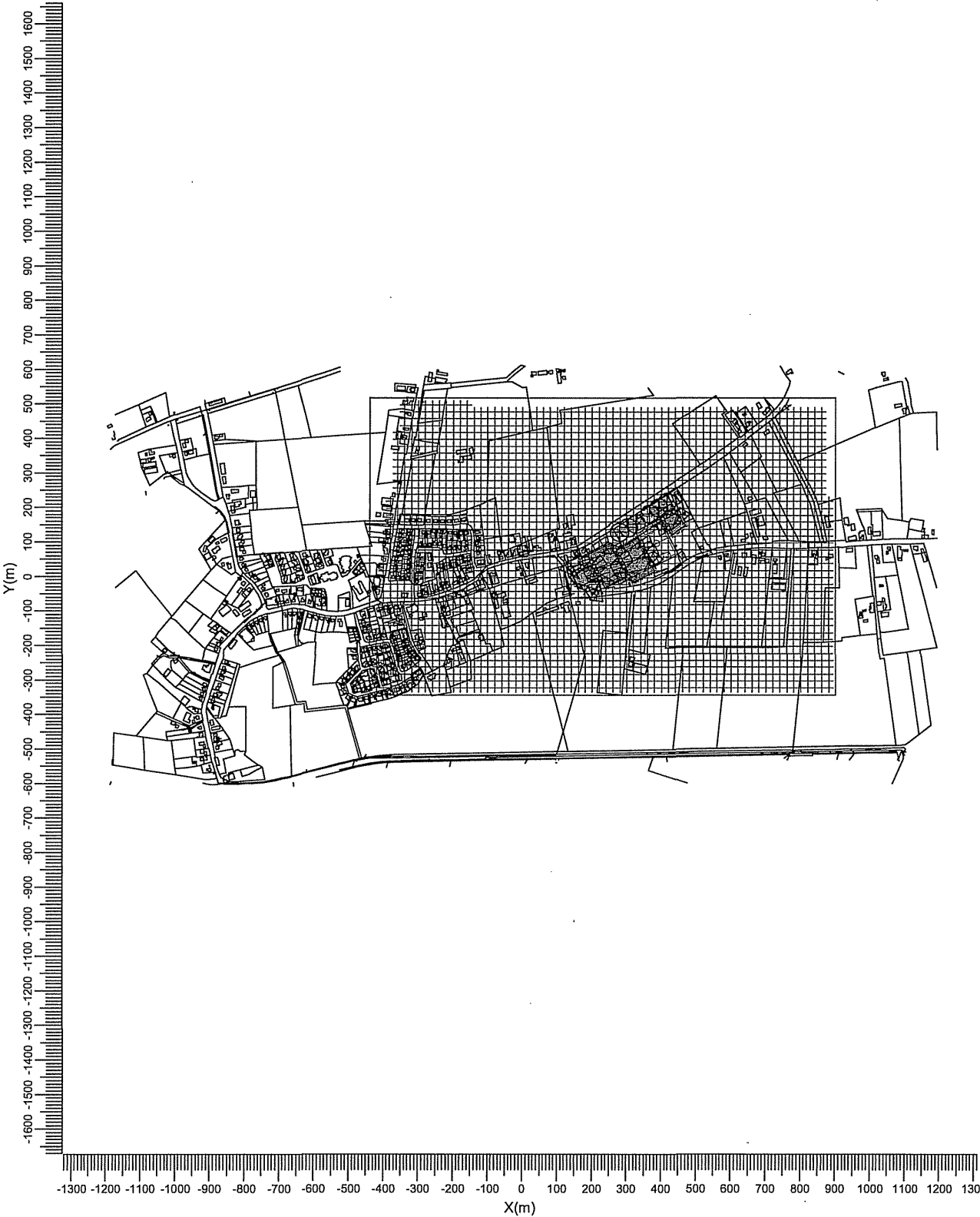
1. Projectbeschrijving

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	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

Lichthinderonderzoek
L0707xx.sab

Sportpark Vinkel

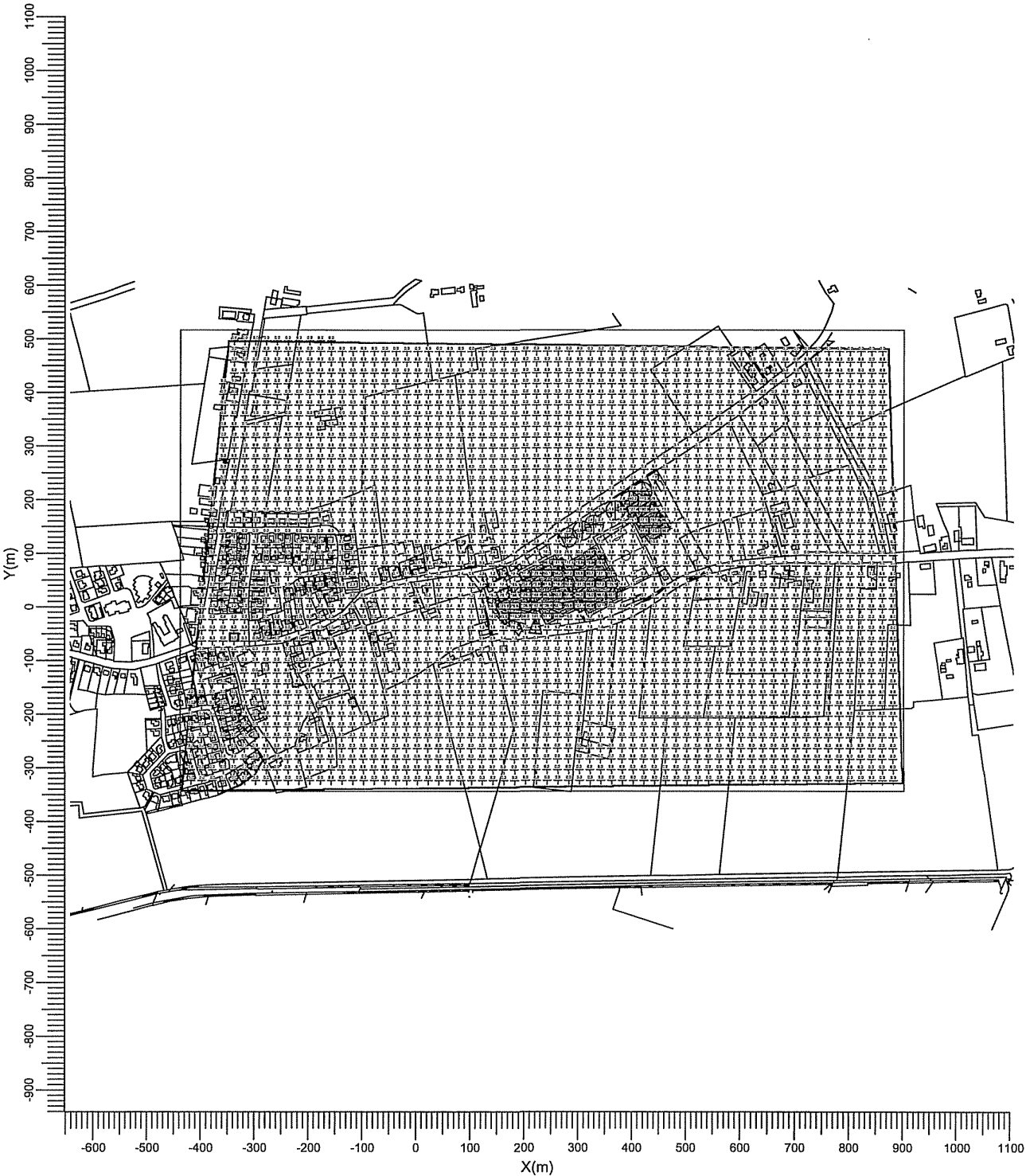
OOSTENDORP NEDERLAND BV
Datum: 07-07-2008

ULR (lichttrendement 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

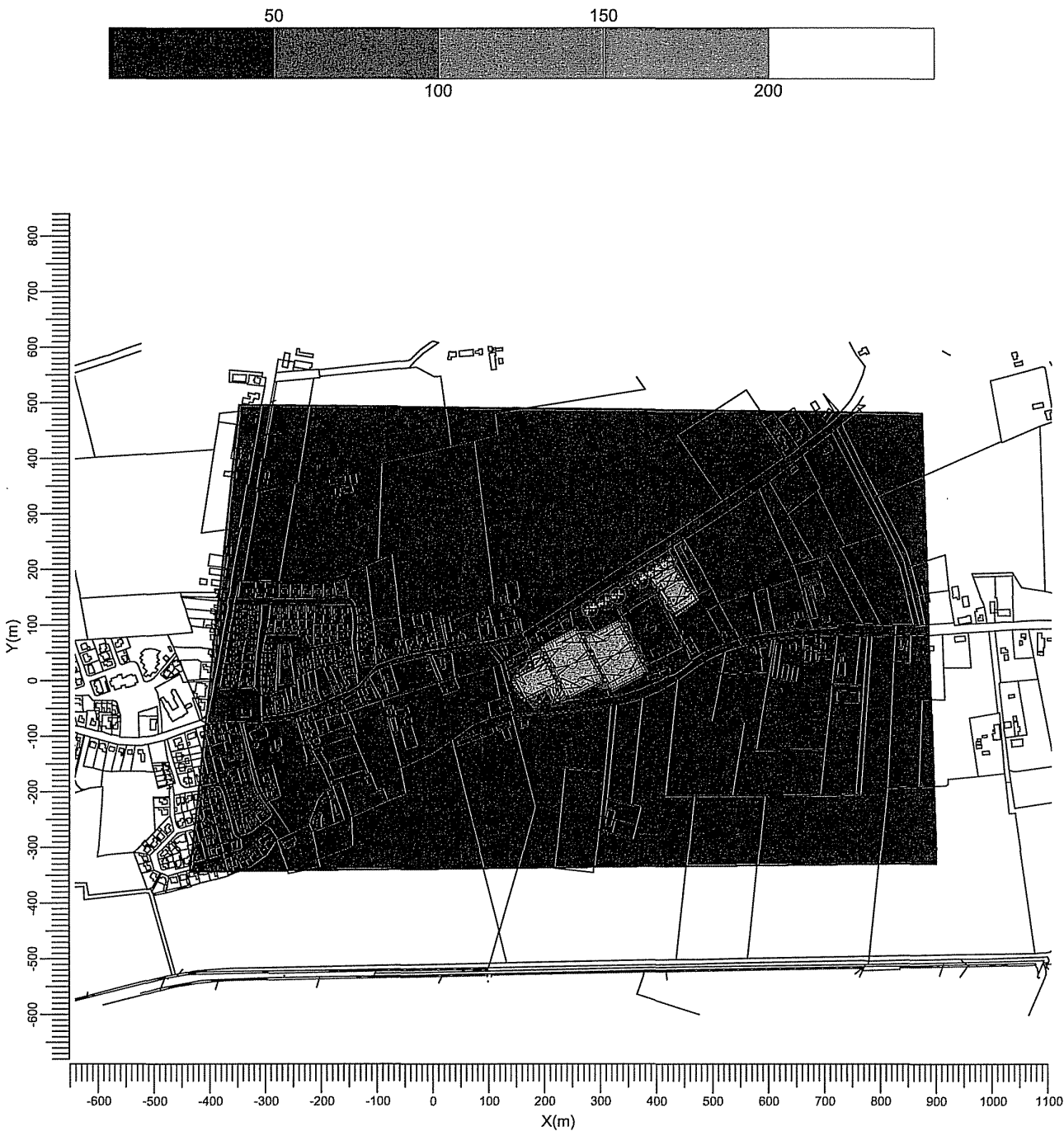
Lichthinderonderzoek
L0707xx.sab

Sportpark Vinkel

OOSTENDORP NEDERLAND BV
Datum: 07-07-2008

3.2 Omgeving: Gevuld isolijndiagram

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

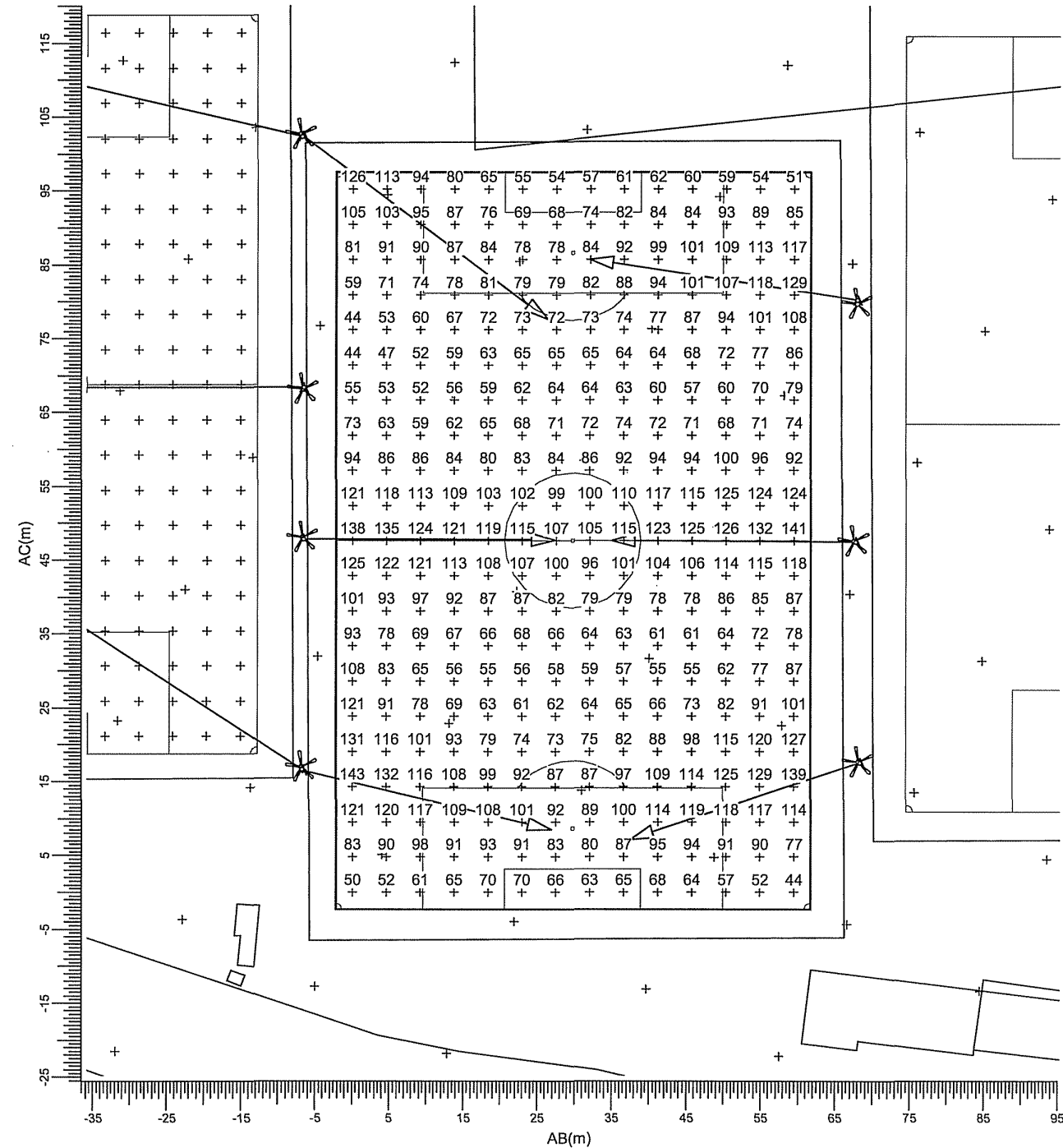


A ———> MN307/2000 MB/41.0

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)



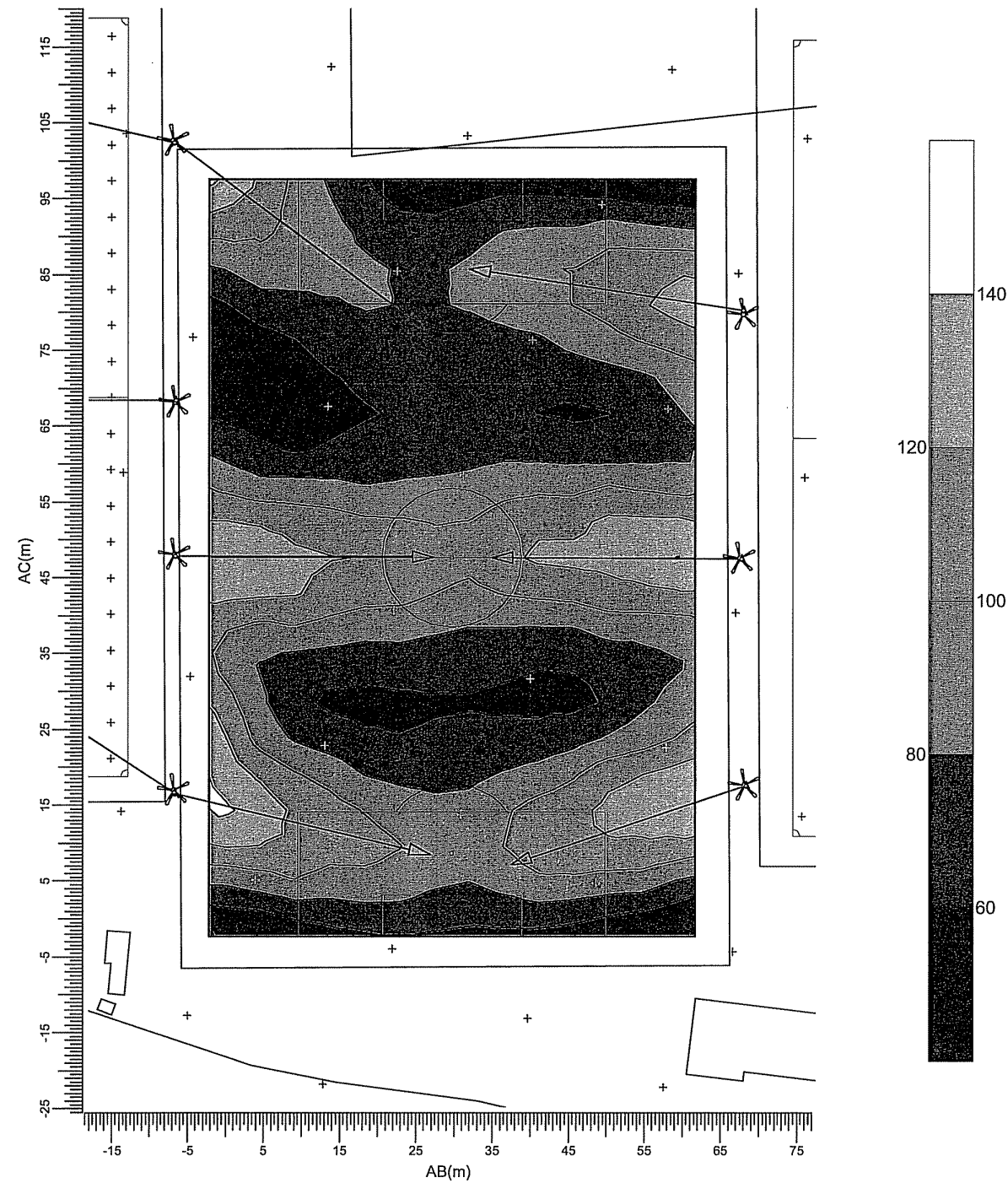
(277.91, 74.94, 0.00) C---D (330.86, 101.92, 0.00)
(321.14, -9.92, 0.00) A---B (374.09, 17.06, 0.00)

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)



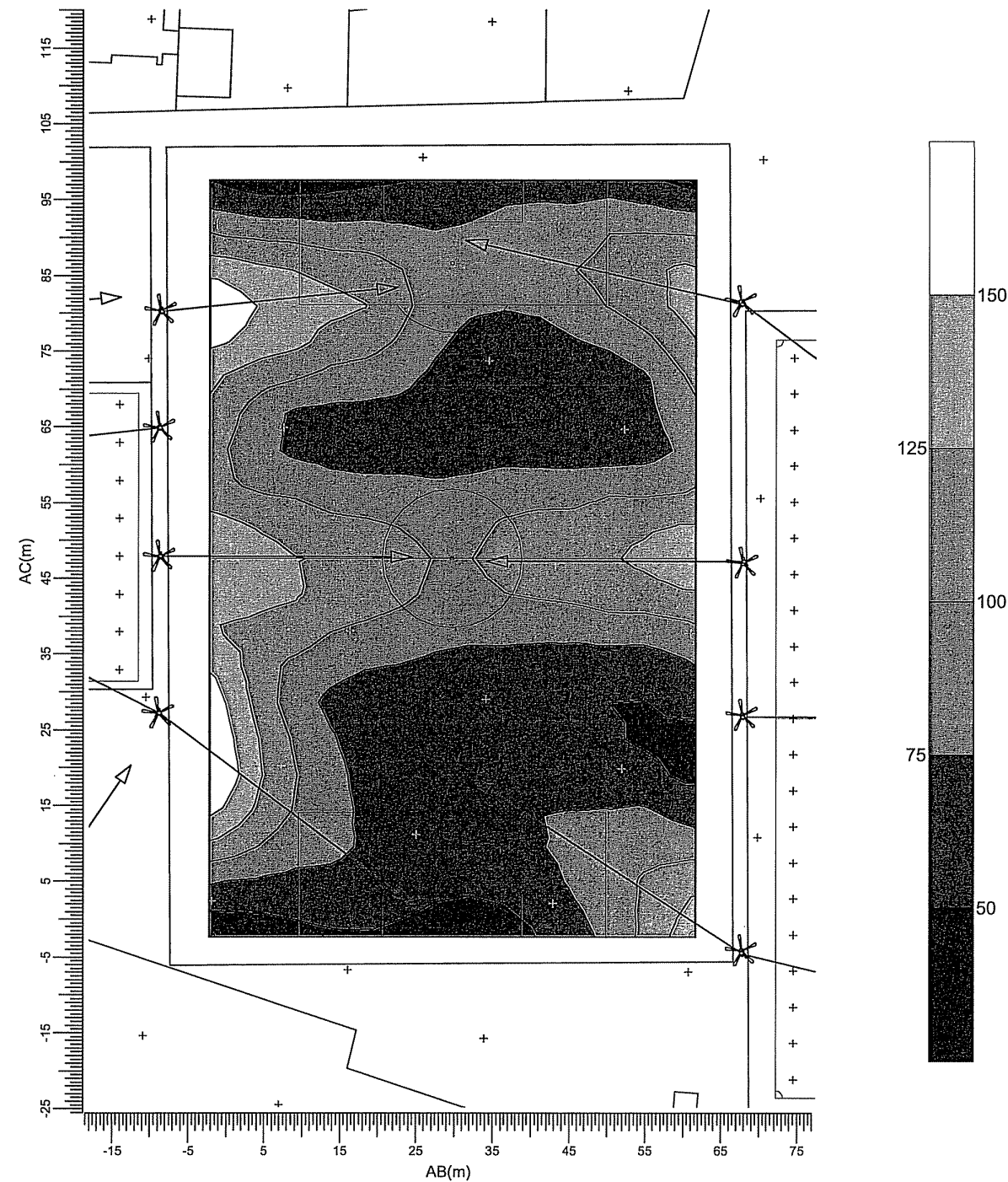
(277.91, 74.94, 0.00) C---D (330.86, 101.92, 0.00)
(321.14, -9.92, 0.00) A---B (374.09, 17.06, 0.00)

A → MNF307/2000 MB/41.0

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

3.6 Voetbalveld 2: Gevuld isolijndiagram

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



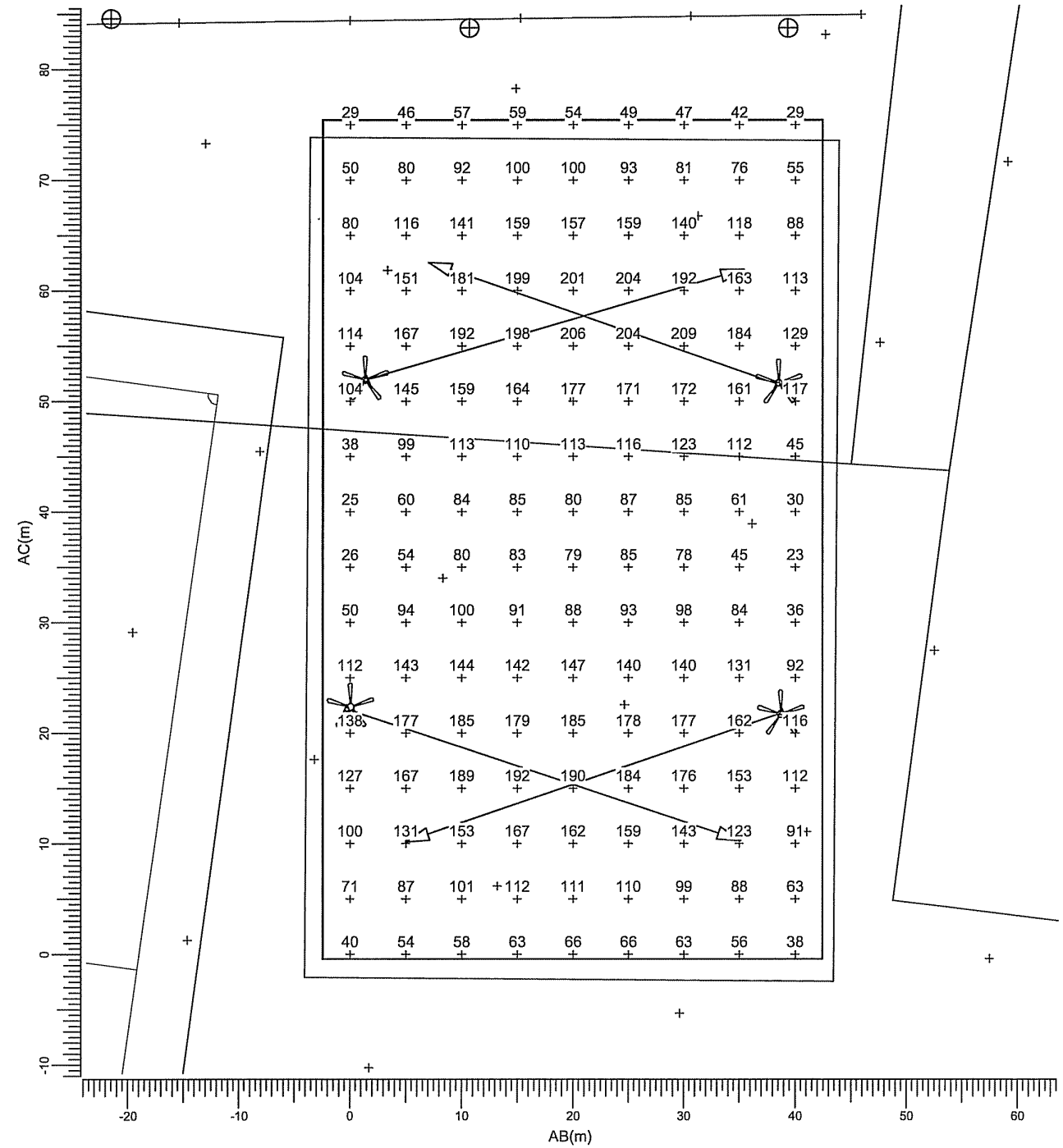
(201.91, 59.94, 0.00) C—D (254.86, 86.92, 0.00)
(245.14, -24.92, 0.00) A—B (298.09, 2.06, 0.00)

A ———> MNF307/2000 MB/41.0

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

3.7 Trainingsveld 1: Grafische tabel

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



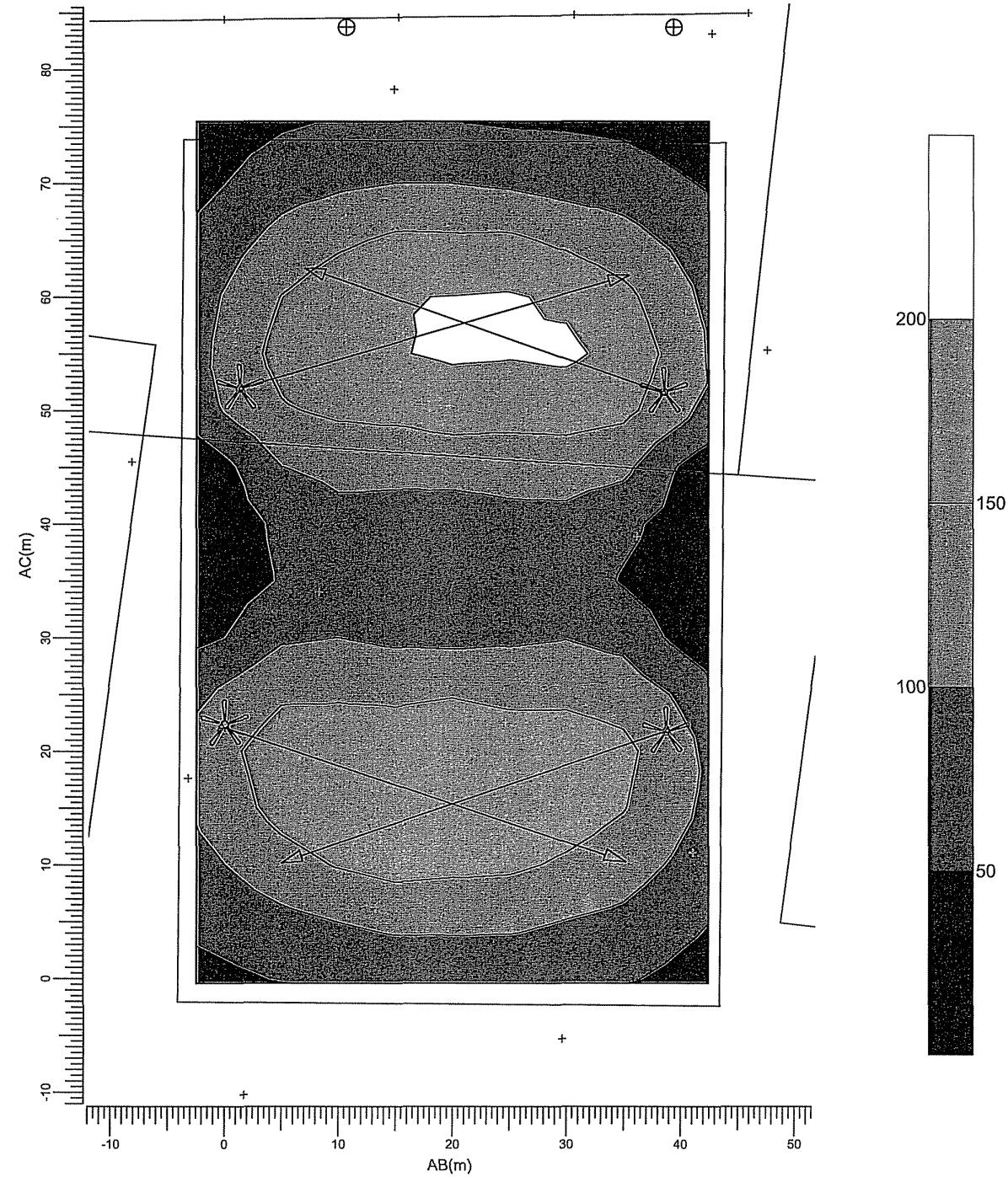
(392.11, 185.25, 0.00) C---D (424.87, 208.19, 0.00)
(435.13, 123.81, 0.00) A---B (467.89, 146.75, 0.00)

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)



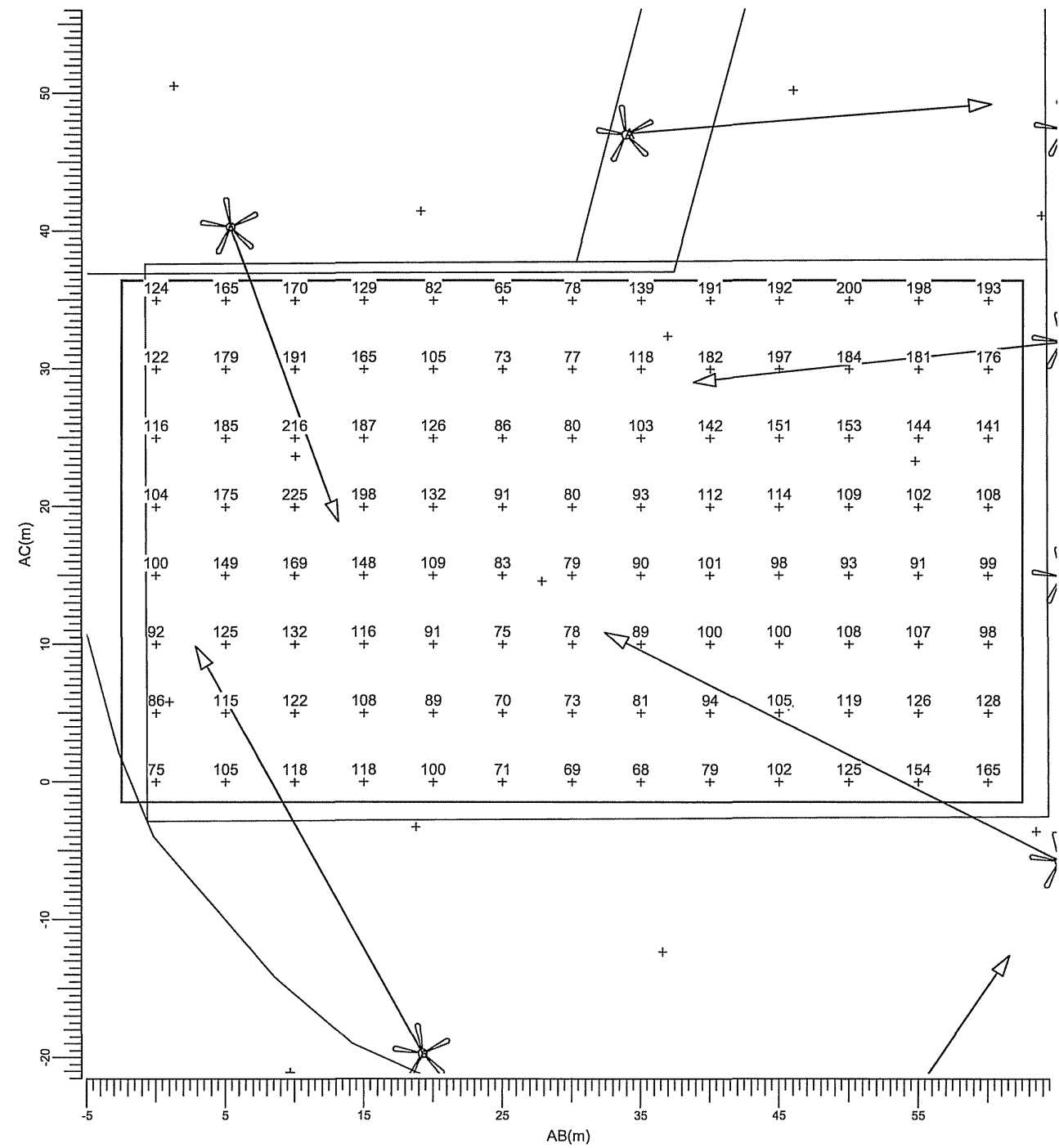
(392.11, 185.25, 0.00) C---D (424.87, 208.19, 0.00)
(435.13, 123.81, 0.00) A---B (467.89, 146.75, 0.00)

A ———> MNF307/2000 MB/41.0

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

3.9 Trainingsveld 2: Grafische tabel

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



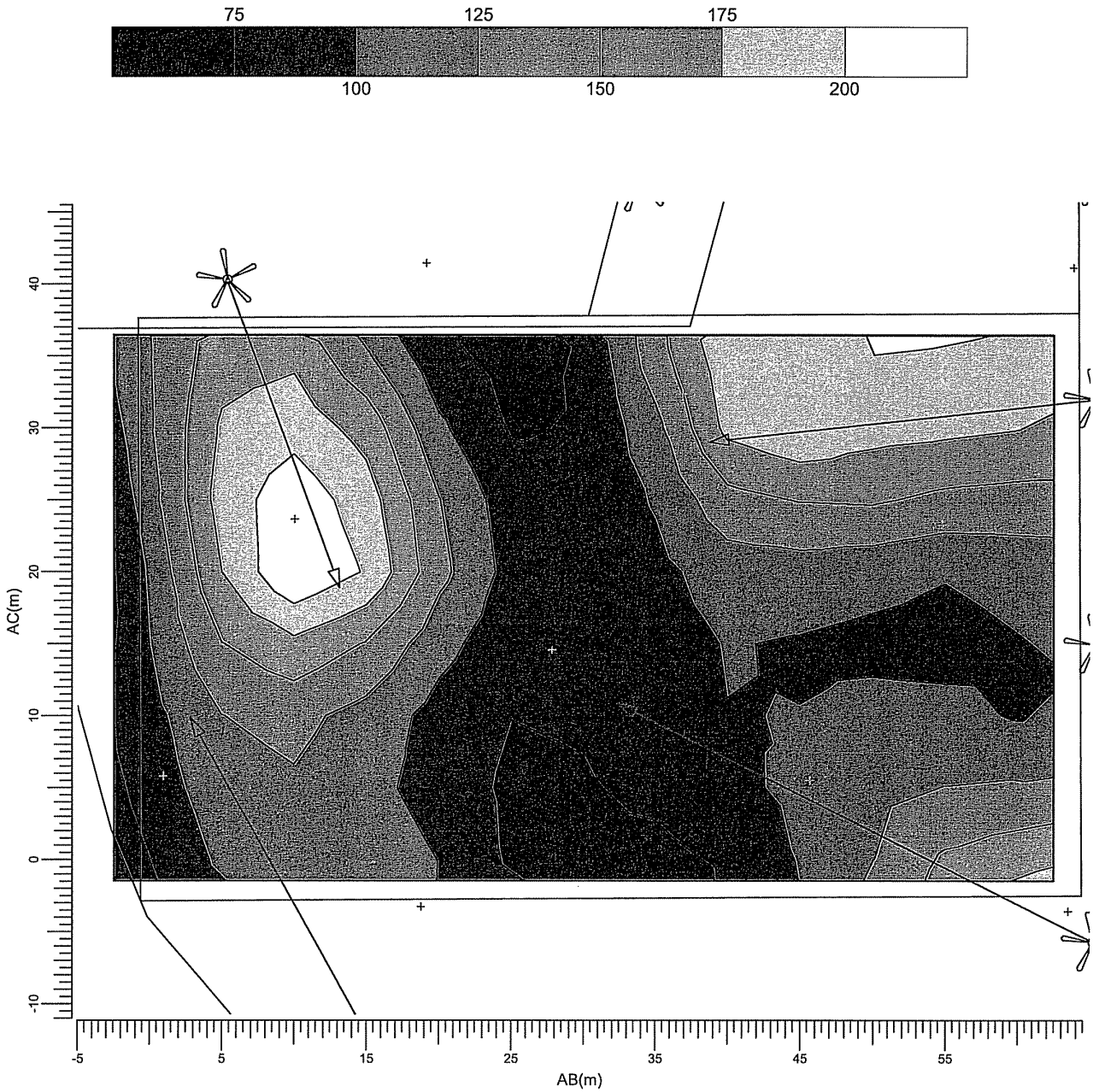
(148.32, 1.97, 0.00) C---D (201.79, 29.21, 0.00)
(164.21, -29.21, 0.00) A---B (217.68, -1.97, 0.00)

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)



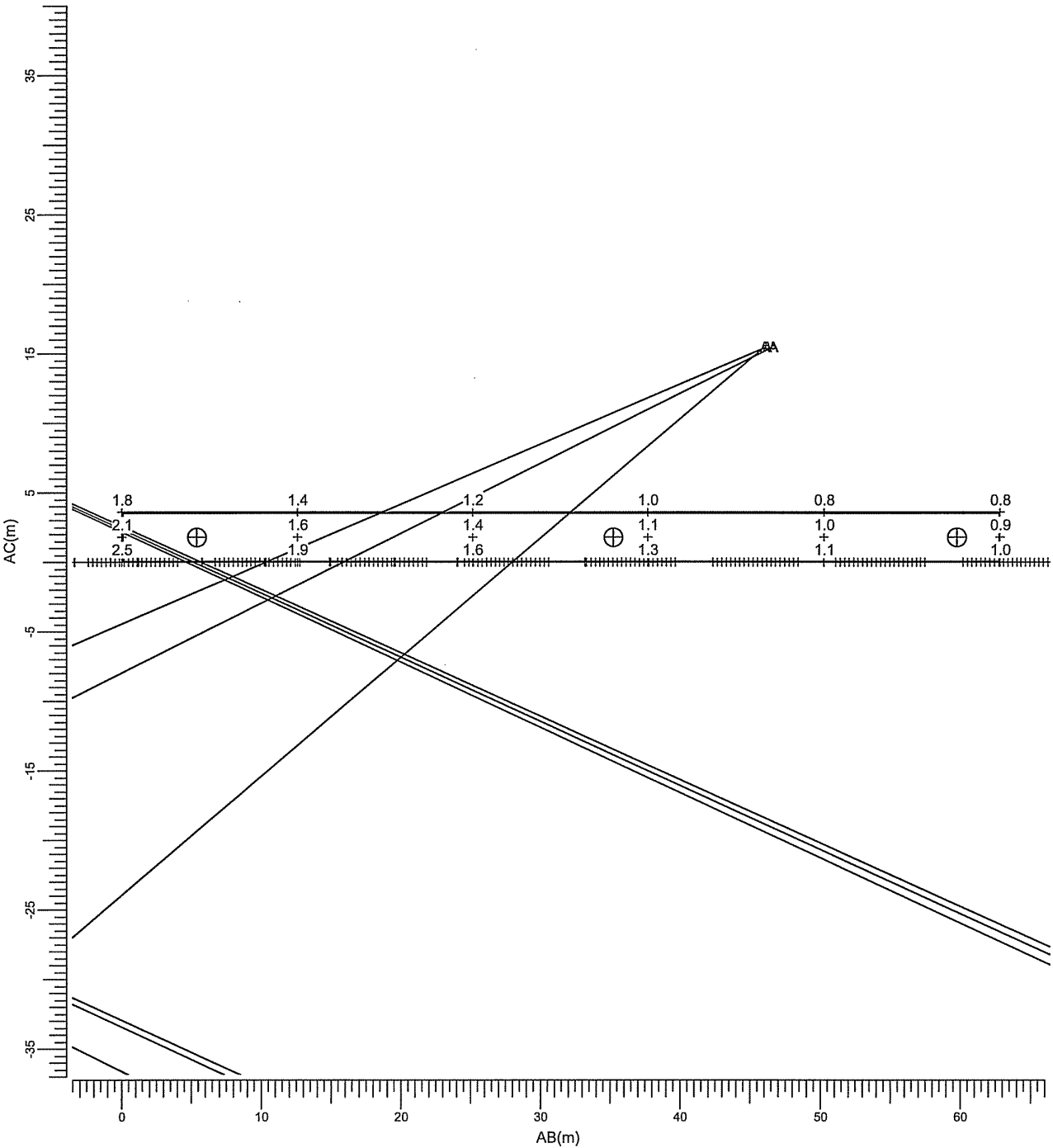
(148.32, 1.97, 0.00) C-----D (201.79, 29.21, 0.00)
(164.21, -29.21, 0.00) A-----B (217.68, -1.97, 0.00)

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)

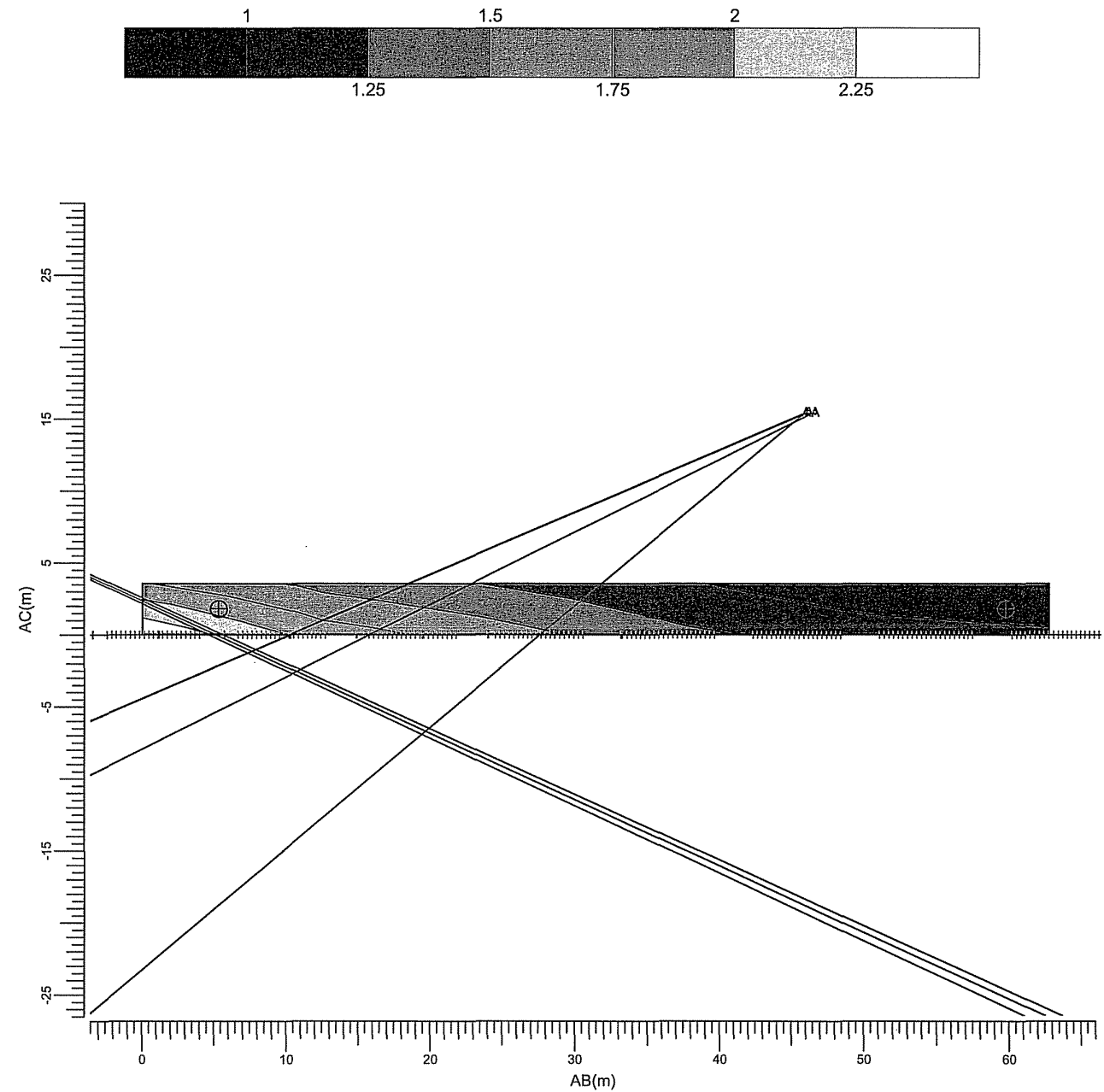
A ———> MNF307/2000 MB/41.0

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

[illegible]

3.12 Toekomstige woningen A: Gevuld isolijndiagram

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

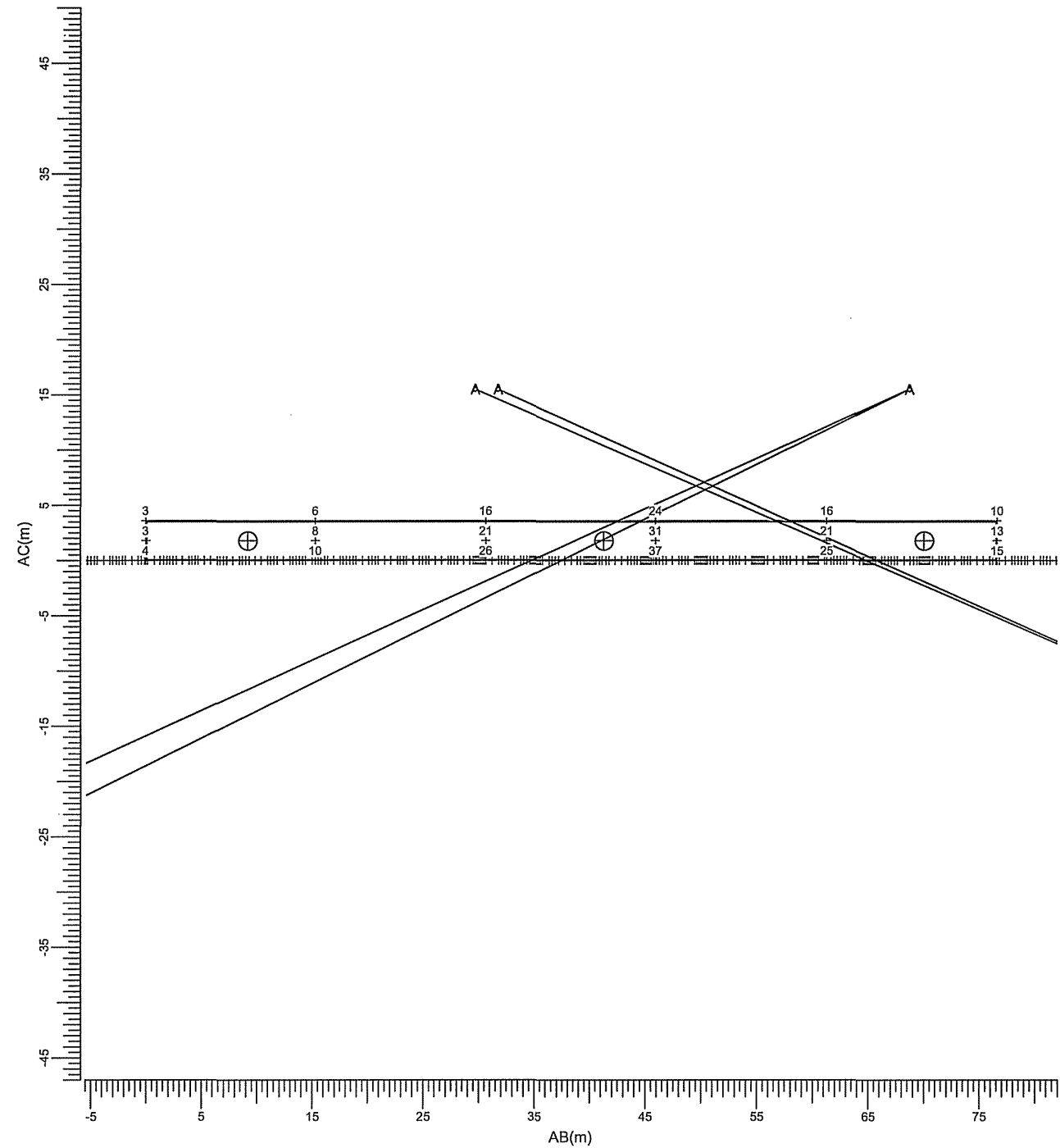


A ———> MNF307/2000 MB/41.0

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)



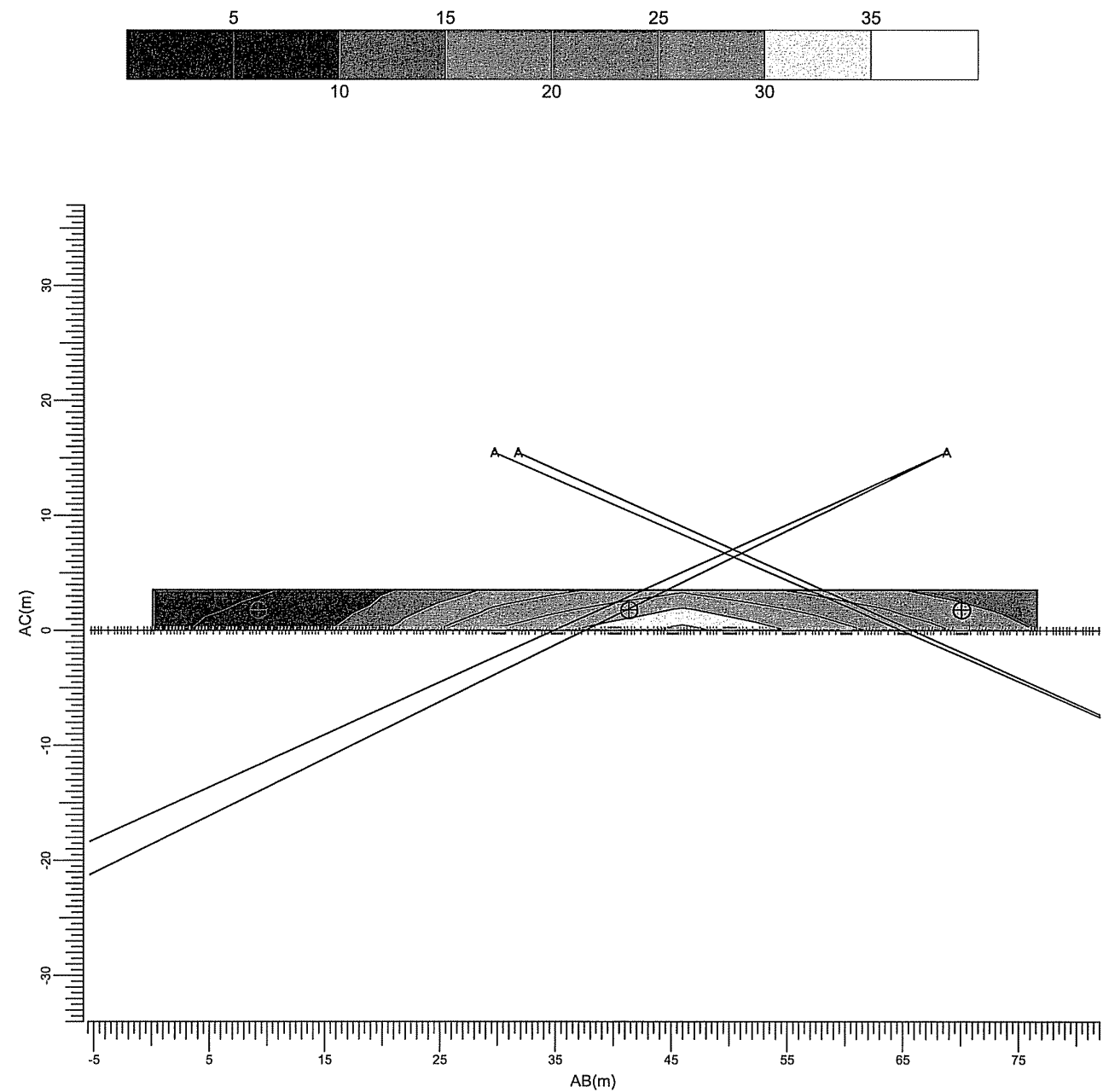
(361.79, 175.00, 3.60) C-----D (424.00, 219.75, 3.60)
(361.79, 175.00, 0.00) A-----B (424.00, 219.75, 0.00)

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

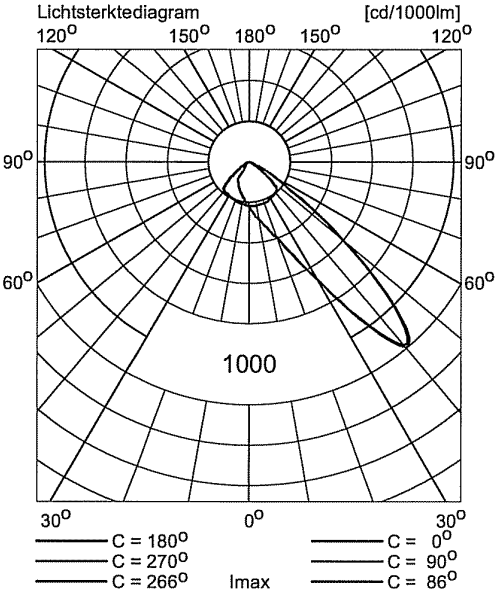
4. Armatuurgegevens

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 2
rekenresultaten
situatie met maatregelen

Lichthinderonderzoek met maatregelen

Sportpark Vinkel

Projectcode: L0707yy.sab
Datum: 07-07-2008
Klant: SAB Arnhem, Amsterdam & Eindhoven
Vertegenwoordiger: de heer E.G.M. Bonekamp

Ontwerper: A.J. Veldhuizen

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

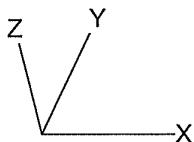
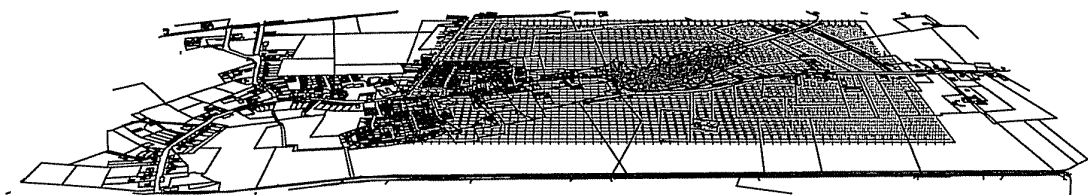
CalcuLuX Area 6.6

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

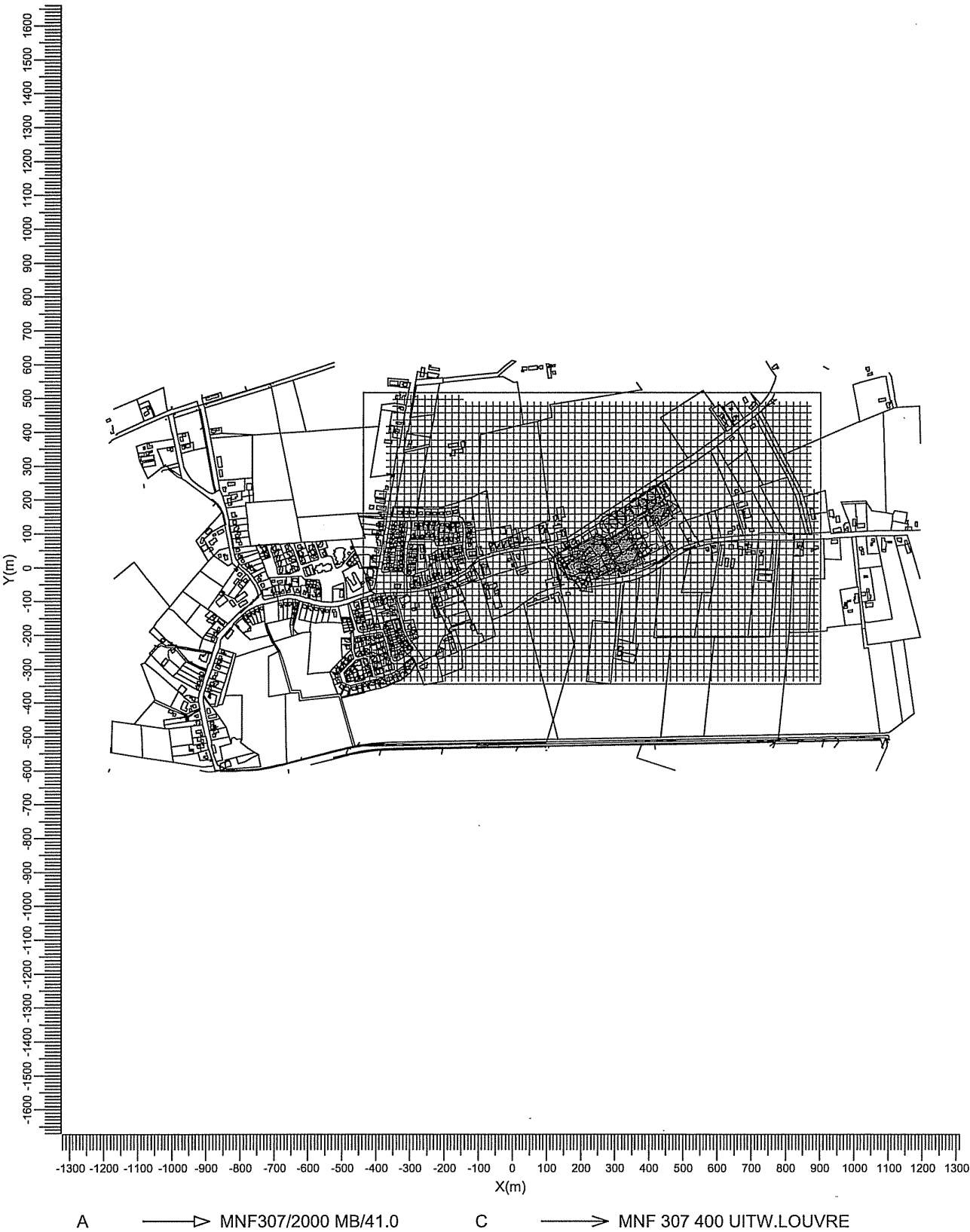
1.1 Overzicht in 3D



A ———> MNF307/2000 MB/41.0

C ———> MNF 307 400 UITW.LOUVRE

1.2 Overzicht van boven



Schaal
1:15000

Lichthinderonderzoek
L0707yy.sab

Sportpark Vinkel

OOSTENDORP NEDERLAND BV
Datum: 07-07-2008

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)

Lichthinderonderzoek
L0707yy.sab

Sportpark Vinkel

OOSTENDORP NEDERLAND BV
Datum: 07-07-2008

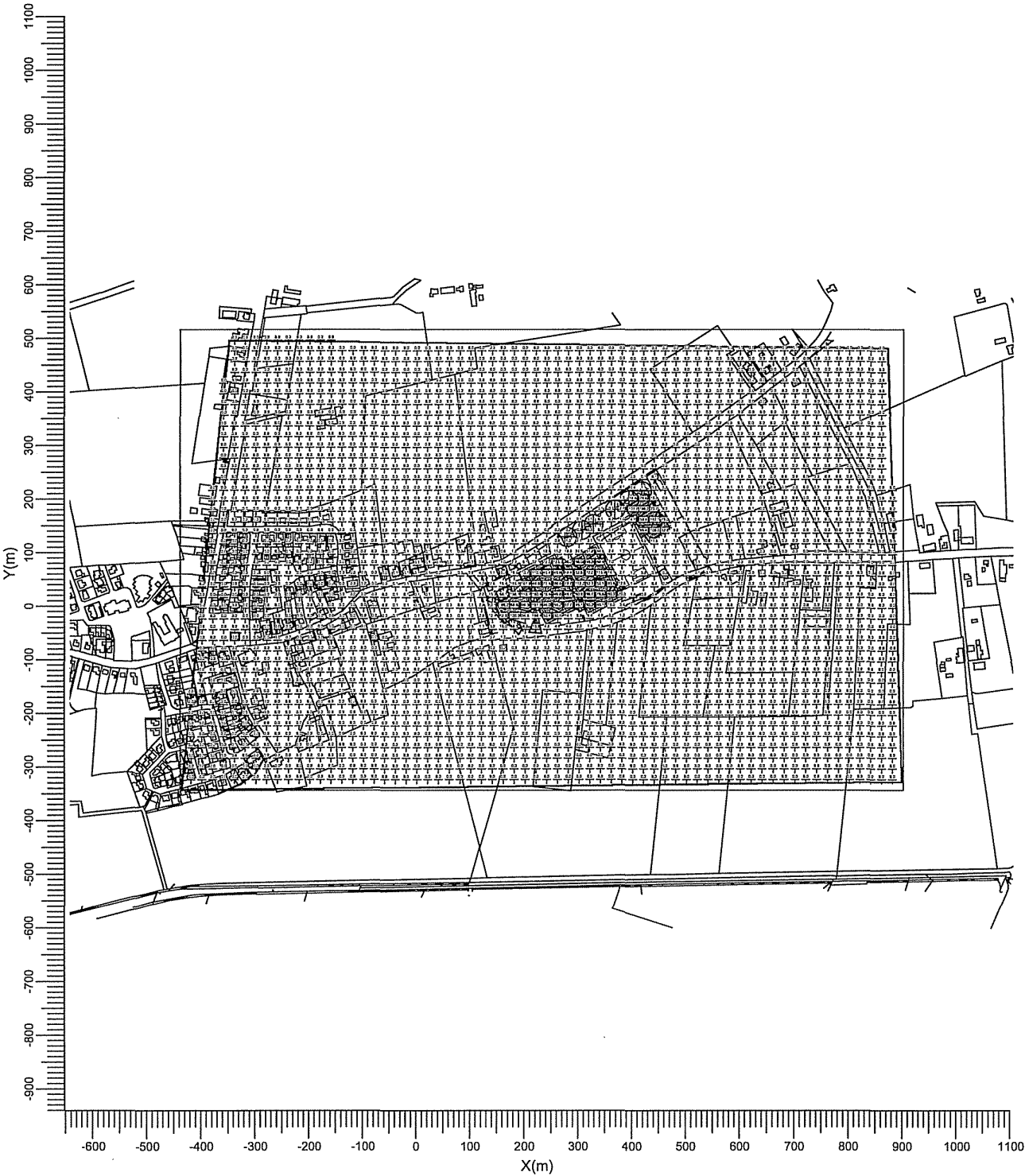
Waarnemercode	Code armatuurtype	Positie			Instelrichting in hoeken			Maximale lichtintensiteit (cd)
		X	Y	Z	Draai	Kantel90	Kantel0	
Aa	A	173.24	28.27	15.50	31.62	59.35	0.00	3955
Bb	A	173.24	28.27	15.50	31.62	59.35	0.00	2589
Cc	A	173.24	28.27	15.50	31.62	59.35	0.00	2116
Dd	C	437.03	188.09	15.50	-164.32	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	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Behoudfactoren	Schaal
2.36	0.00	198.16	0.00	0.00	Zie samenvatting	1:10000

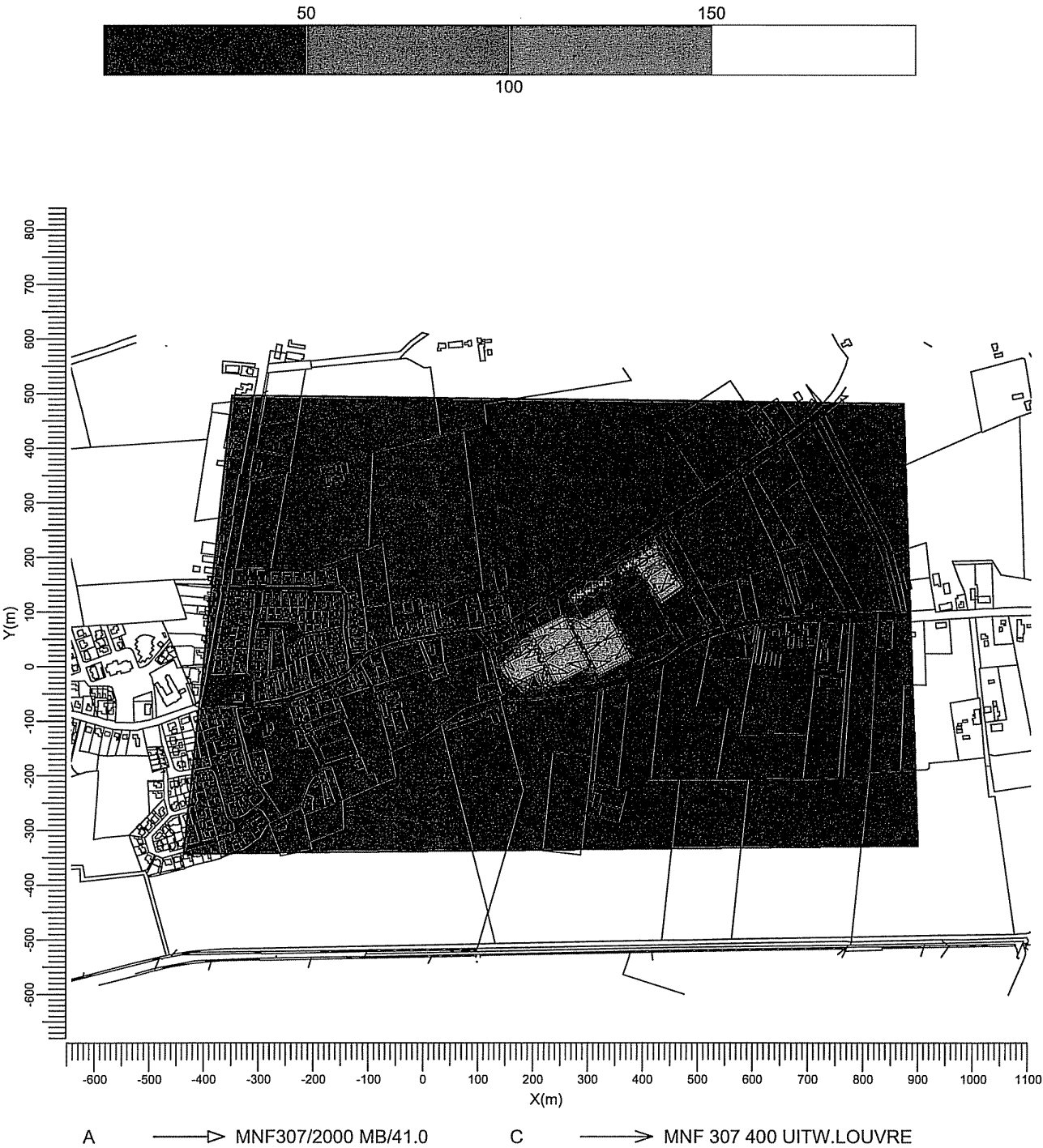
Lichthinderonderzoek
L0707yy.sab

Sportpark Vinkel

OOSTENDORP NEDERLAND BV
Datum: 07-07-2008

3.2 Omgeving: Gevuld isolijndiagram

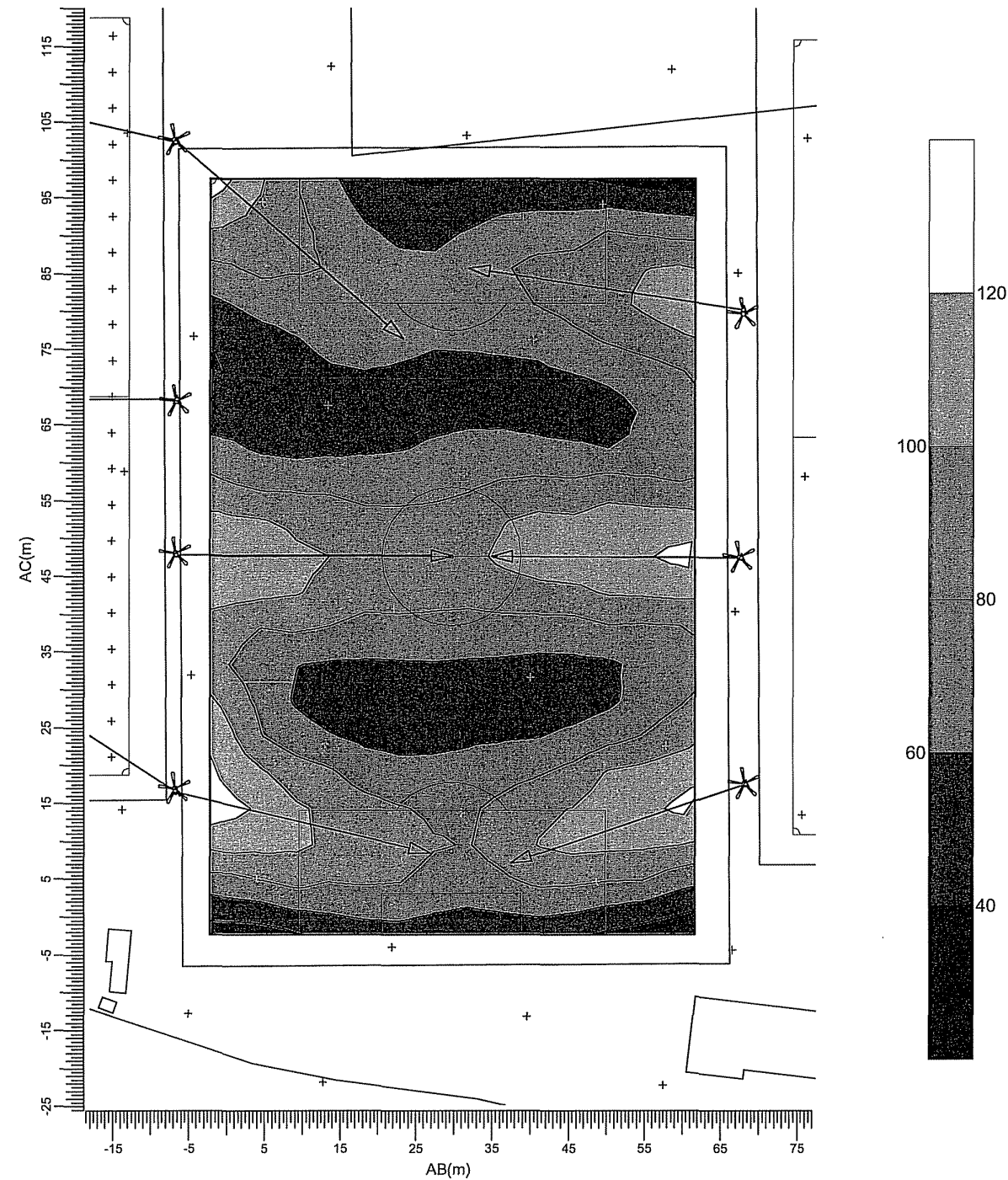
Rekenraster : Omgeving op Z = 0.00 m
Berekening : (Vlak-) verlichtingssterkte (lux)



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

3.4 Voetbalveld 1: Gevuld isolijndiagram

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



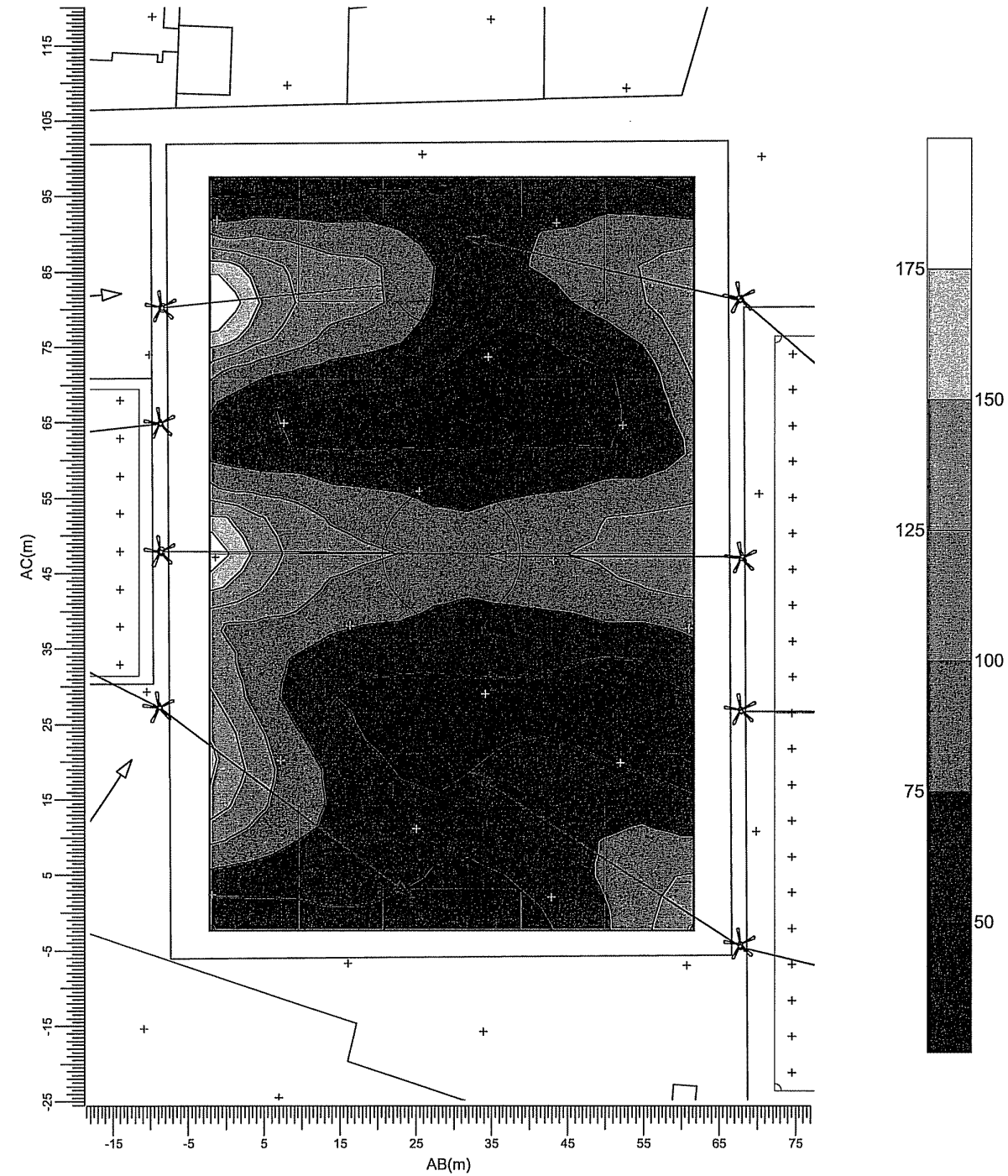
(277.91, 74.94, 0.00) C---D (330.86, 101.92, 0.00)
(321.14, -9.92, 0.00) A---B (374.09, 17.06, 0.00)

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

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

3.6 Voetbalveld 2: Gevuld isolijndiagram

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



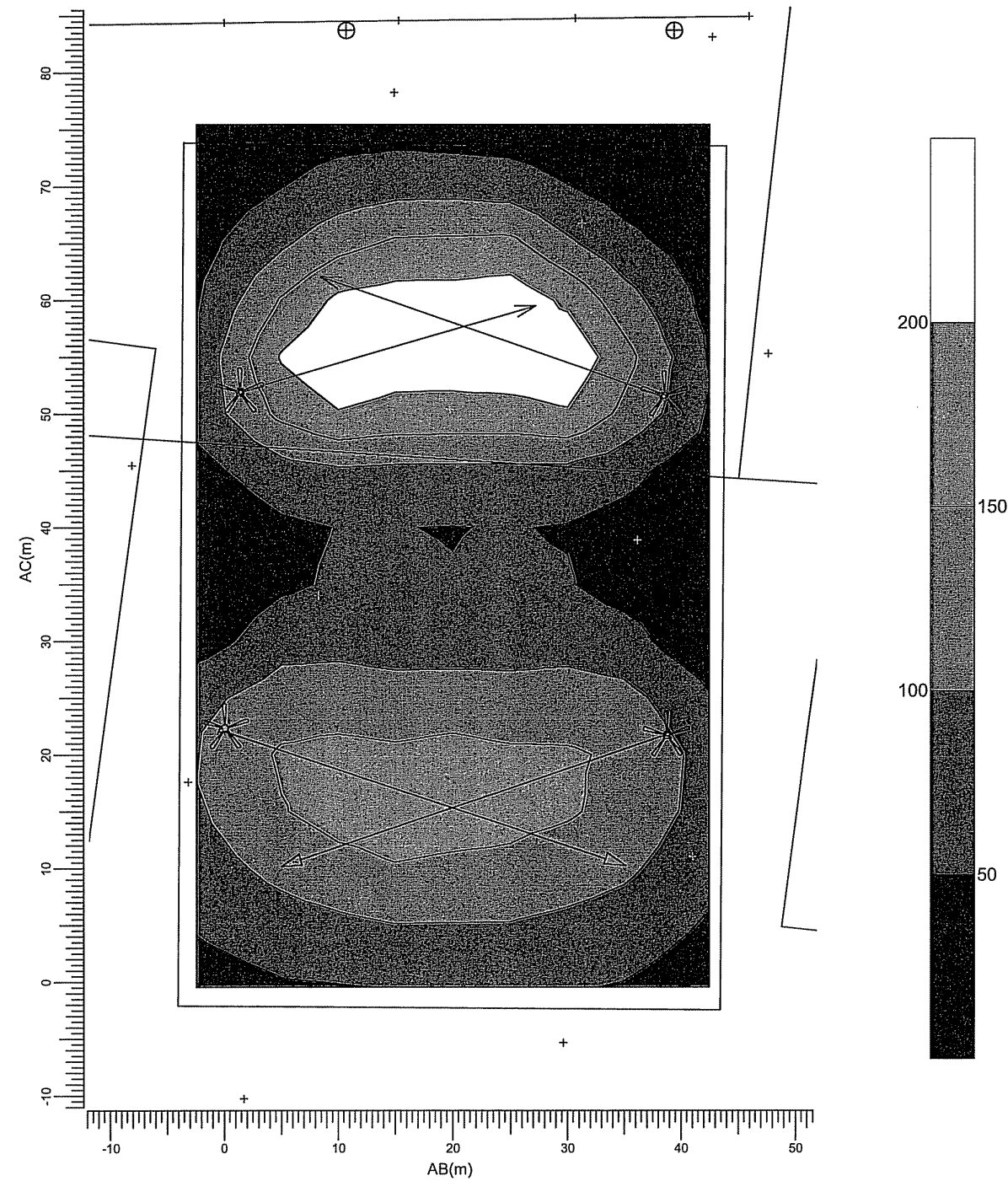
(201.91, 59.94, 0.00) C—D (254.86, 86.92, 0.00)
(245.14, -24.92, 0.00) A—B (298.09, 2.06, 0.00)

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

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

3.8 Trainingsveld 1: Gevuld isolijndiagram

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



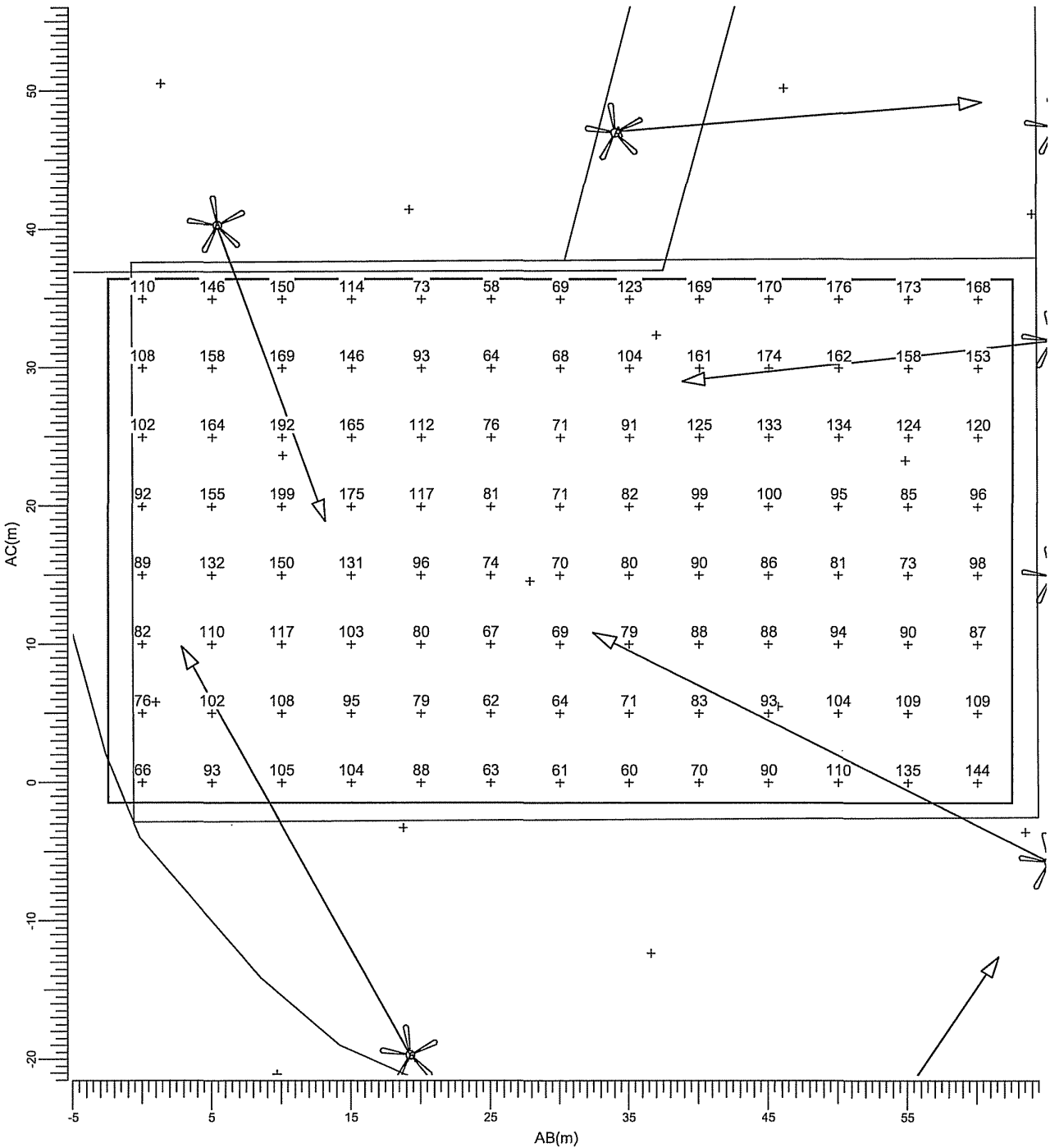
(392.11, 185.25, 0.00) C—D (424.87, 208.19, 0.00)
(435.13, 123.81, 0.00) A—B (467.89, 146.75, 0.00)

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

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

3.9 Trainingsveld 2: Grafische tabel

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



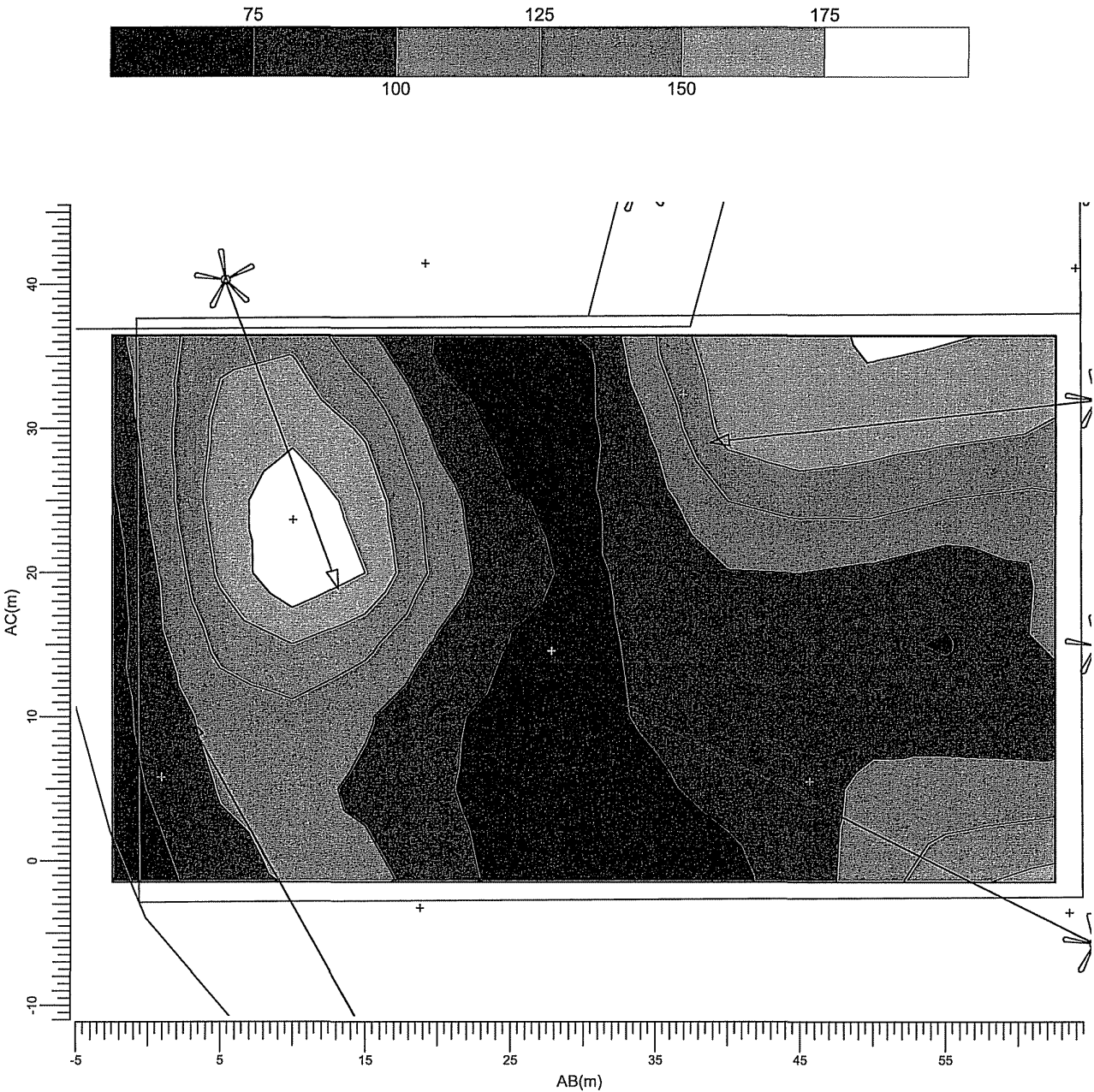
(148.32, 1.97, 0.00) C—D (201.79, 29.21, 0.00)
(164.21, -29.21, 0.00) A—B (217.68, -1.97, 0.00)

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)



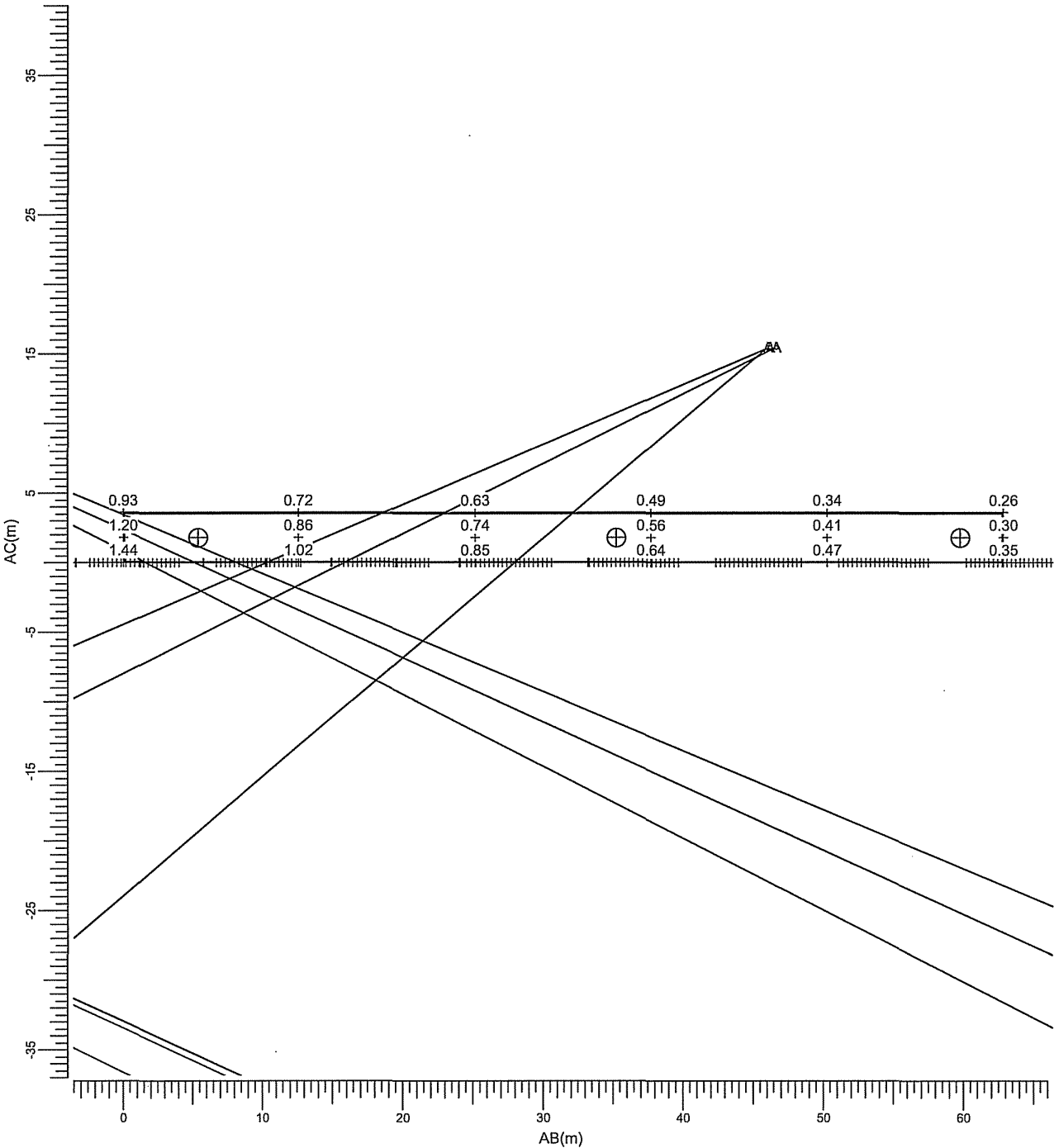
(148.32, 1.97, 0.00) C—D (201.79, 29.21, 0.00)
(164.21, -29.21, 0.00) A—B (217.68, -1.97, 0.00)

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

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

3.11 Toekomstige woningen A: Grafische tabel

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



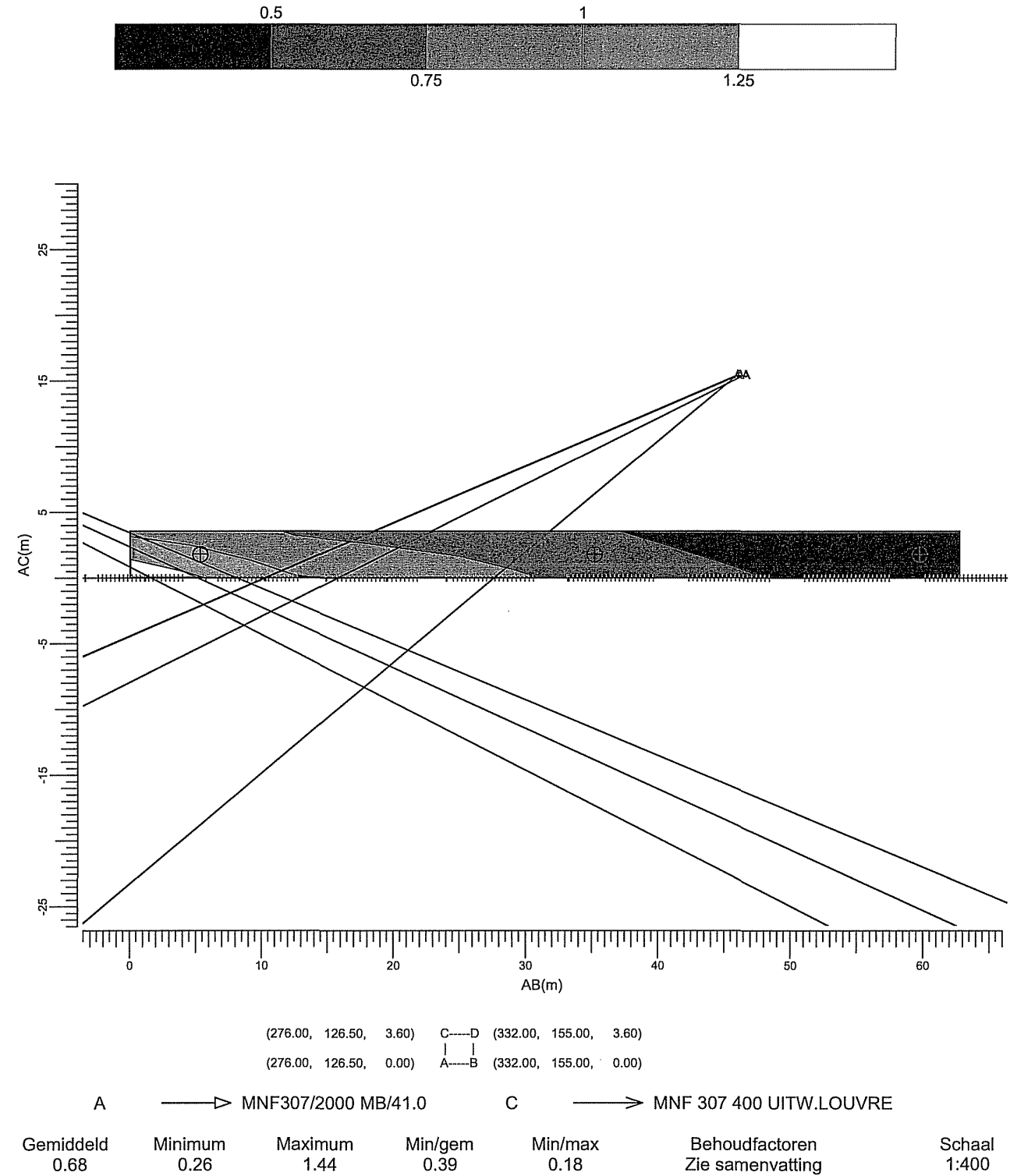
(276.00, 126.50, 3.60) C—D (332.00, 155.00, 3.60)
(276.00, 126.50, 0.00) A—B (332.00, 155.00, 0.00)

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

Gemiddeld	Minimum	Maximum	Min/gem	Min/max	Behoudfactoren	Schaal
0.68	0.26	1.44	0.39	0.18	Zie samenvatting	1:400

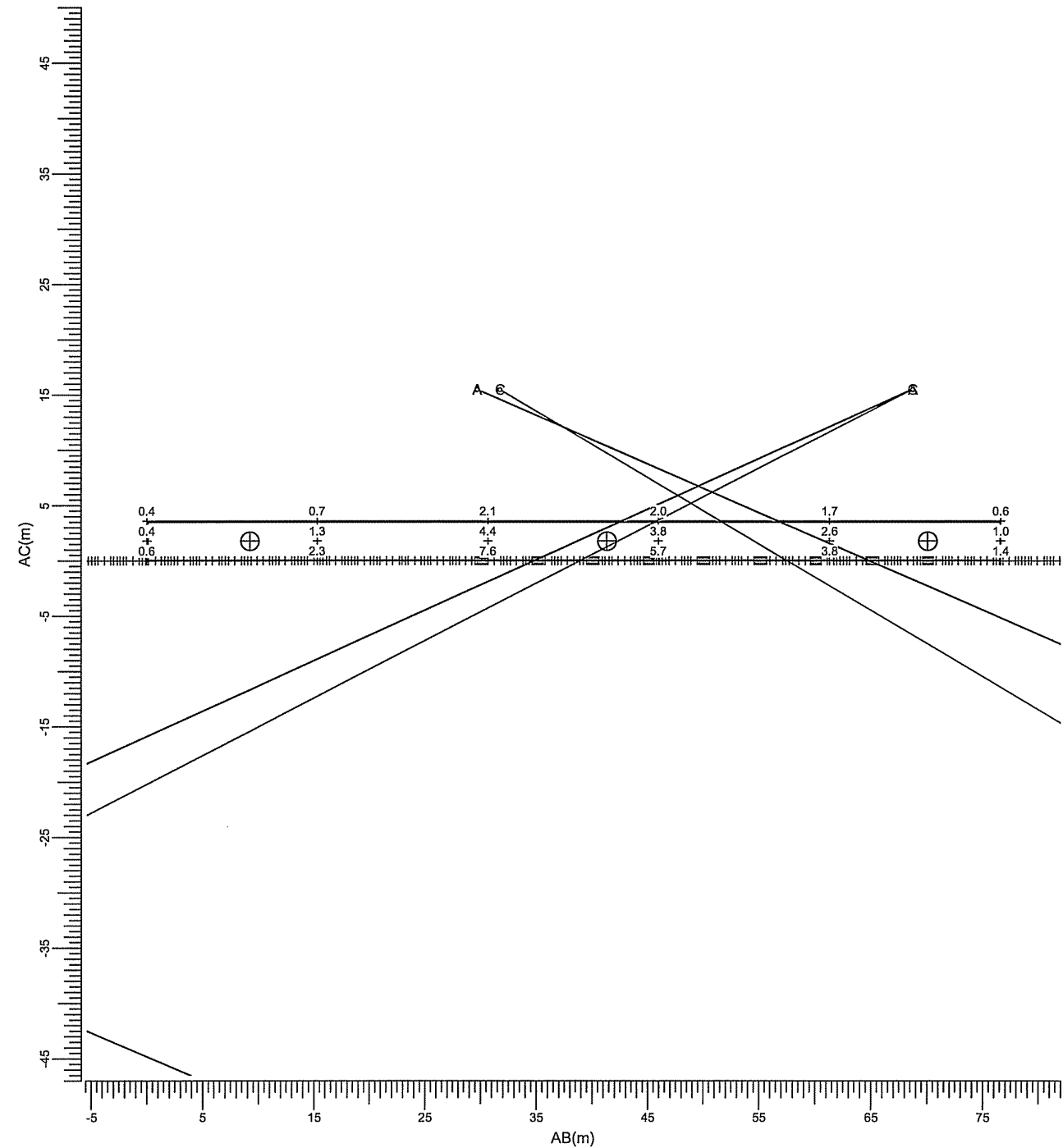
3.12 Toekomstige woningen A: Gevuld isolijndiagram

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



3.13 Toekomstige woningen B: Grafische tabel

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



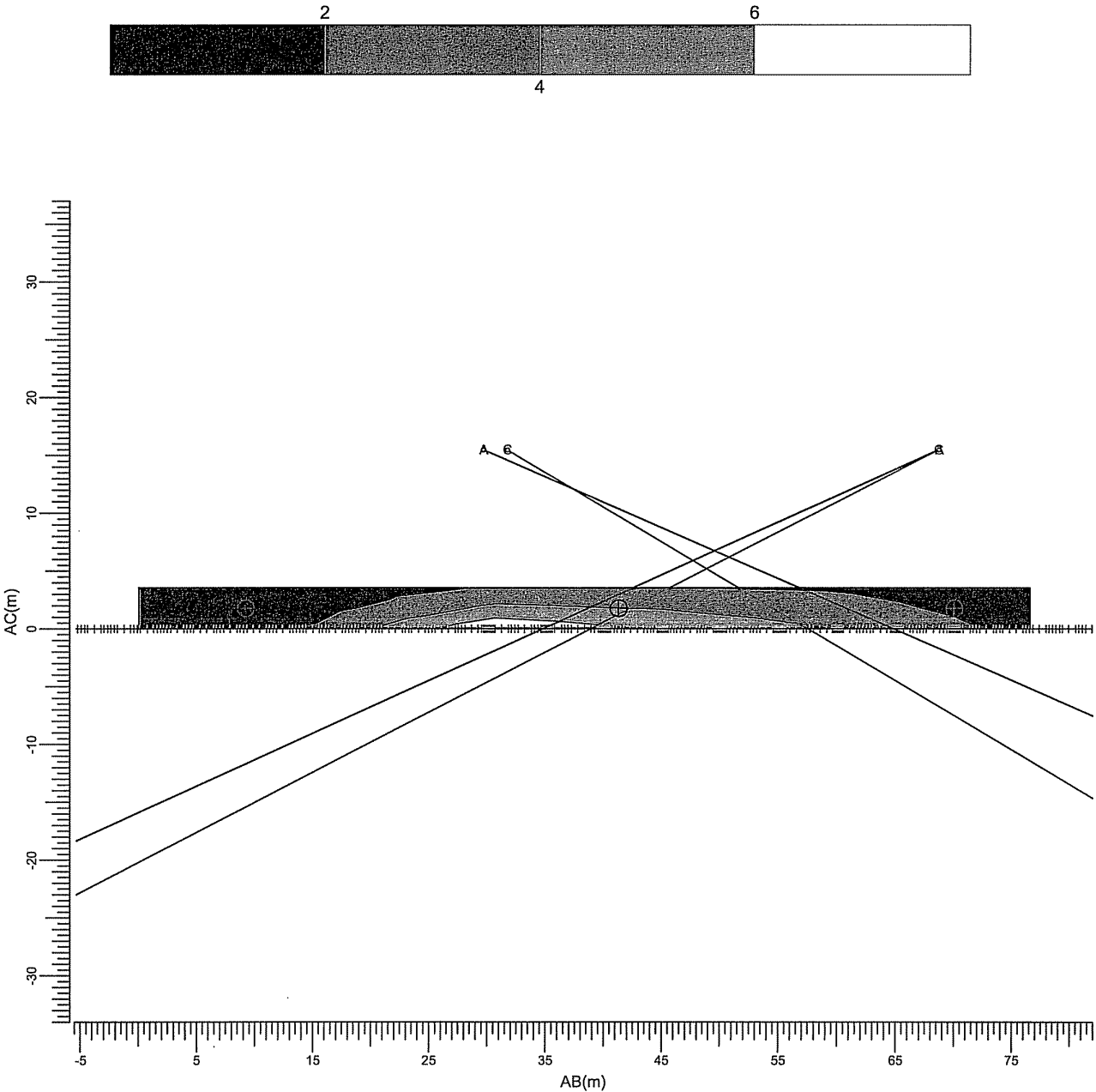
(361.79, 175.00, 3.60) C-----D (424.00, 219.75, 3.60)
(361.79, 175.00, 0.00) A-----B (424.00, 219.75, 0.00)

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)

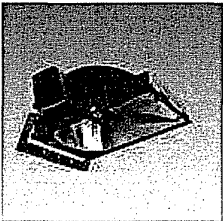
A ———> MNF307/2000 MB/41.0 C ———> MNF 307 400 UITW.LOUVRE

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

4. Armatuurgegevens

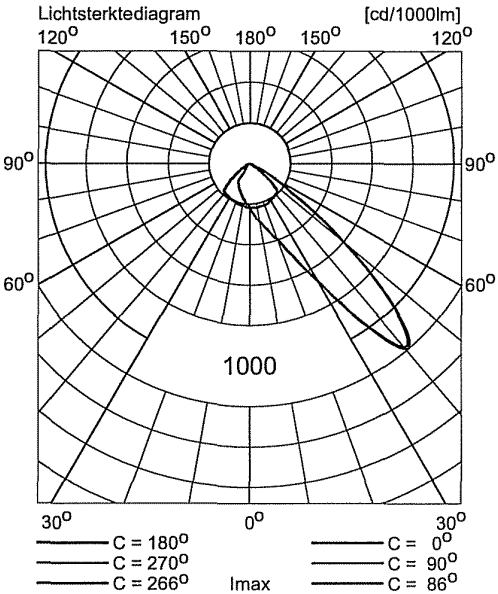
4.1 Armatuurtypen

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

