

# **RAPPORT**

## **Testresultater for beregning af vejtrafikstøj**

**Rekvirent: Miljøstyrelsen**

**30. december 1997**

**DELTA**  
**Akustik & Vibration**

Bygning 356  
Akademivej  
DK-2800 Lyngby  
Danmark

Tlf. (+45) 45 93 12 11  
Fax (+45) 45 93 19 90

Rapporten må  
kun gengives i sin  
helhed. Gengivelse  
i uddrag kræver  
skriftlig accept  
fra DELTA.

**Titel**

Testresultater for beregning af vejtrafikstøj

**Journal nr.**

AV 1059/97

**Sagsnr.**

K 82 0218

**Vores ref.**

SEn/JK/bt

**Rekvirent**

Miljøstyrelsen  
Transportkontoret  
Strandgade 29  
1401 København K

**Rekvirentens ref.**

Milo Zakora, j.nr. M4044-0021

**Resumé**

Se side 4.

DELTA Akustik & Vibration, 1997-12-30

---

Søren Engelbrecht

---

Jørgen Kragh

## **Indhold**

Resume .....	4
Summary.....	4
1. Indledning .....	5
2. Beregningsmetodens parametre.....	5
3. Anvendte beregningsværktøjer.....	6
4. Eksempel: Landområde.....	6
5. Eksempel: Byområde .....	9
6. Sammenfatning og konklusion.....	12
7. Kilder .....	12
Captions to tables and figures .....	13
Appendix: Dokumentation af beregningsforudsætninger.....	14

## **Resume**

Nærværende rapport beskriver et antal eksempler på beregning af vejtrafikstøj. Eksemplerne er baserede på to konstruerede situationer, et landtilfælde og et bytilfælde, og har til formål at muliggøre en kontrol af, at et givet beregningsprogram giver korrekte resultater i henhold til den fælles nordiske beregningsmetode for vejtrafikstøj [1].

$L_{Aeq}$  og  $L_{AFmax}$  er beregnet for i alt 14 forskellige beregningspunkter med henblik på at afprøve samtlige beregningsmetodens korrektionsled. For hvert enkelt beregningspunkt er angivet det interval, beregningsresultatet bør ligge indenfor.

## **Summary**

The present report describes a number of examples of the calculation of road traffic noise. The examples are based on two imaginary situations, a countryside case and a town case, and serve the purpose of enabling the verification of a given software giving results in compliance with the joint nordic method for the calculation of road traffic noise [1].

$L_{Aeq}$  and  $L_{AFmax}$  have been calculated for a total of 14 different calculation points with the intent of testing every correction term in the calculation method. For every point an acceptable interval for the calculated result is also given.

Captions to figures and tables are provided in English.

## 1. Indledning

Støjniveauer fra vejtrafik anvendes for eksempel ved behandling af lokalplansager og andre sager om bebyggelse i forhold til veje. Støjniveauerne fastlægges som regel ved beregninger udført efter den fælles nordiske beregningsmetode for vejtrafikstøj. Beregningerne udføres oftest ved hjælp af computerprogrammer, som kan være udviklet af det enkelte konsulentfirma, som bruger programmet, eller de kan være kommercielt tilgængelige programmer som for eksempel Vejdirektoratets NBSTØJ.

Som led i kvalitetssikringen af støjberegninger i Danmark har Miljøstyrelsen bedt DELTA Akustik & Vibration om at tilvejebringe et sæt beregningsforudsætninger og de tilhørende beregningsresultater. Disse resultater kan bruges som testdata for nuværende og fremtidige computerprogrammer til beregning af støjniveauer fra vejtrafik.

Som udgangspunkt er testeksemplerne derfor konstrueret med den målsætning, at de skal omfatte samtlige beregningsmetodens parametre. De valgte eksempler er baserede på to forskellige situationer, et landtilfælde og et bytilfælde, og der indgår i alt 14 forskellige beregningspunkter. I alle tilfælde er beregnet både ækvivalentniveau  $L_{Aeq}$  og maksimalniveau  $L_{AFmax}$ , og for hvert beregningspunkt fastlagt tilladelige intervaller for resultaterne.

## 2. Beregningsmetodens parametre

Den Nordiske beregningsmetode for vejtrafikstøj er senest revideret i 1996 [1]. Efter en gennemgang af denne er det fundet, at de valgte eksempler skal konstrueres til at omfatte følgende parametre:

- Udgangsniveau som funktion af trafikens intensitet, sammensætning og hastighed
- Afstandsdæmpning
- Terrændæmpning
- Effekt af skærmning (tynde såvel som tykke skærme)
- Enkelte refleksioner
- Gentagne refleksioner (både i en gade og i baggårde)

Det er valgt ikke at lade stigning af vejens længdeprofil indgå i testeksemplerne, idet det ikke er entydigt angivet i metoden, hvornår denne effekt skal indgå i beregningerne. Tilsvarende er den støjdæmpende virkning af bevoksning ikke medtaget.

### 3. **Anvendte beregningsværktøjer**

Beregningerne er primært udført med programmet NBSTØJ, version 4.1 [DK] under hensyntagen til, at dette på visse punkter afviger fra den reviderede metode, for eksempel hvad angår beregningen af udgangsniveauer. Disse er derfor beregnet manuelt i henhold til den reviderede metode.

De af NBSTØJ automatisk indlagte reflektionsplaner er i hvert enkelt tilfælde blevet verificeret at være i overensstemmelse med den reviderede metode, og i modsat fald indlagt manuelt før beregningen er foretaget.

Hvad angår bytilfældene, er det ikke muligt i NBSTØJ at kombinere varierende reflektionsforhold hen langs en gade med beregninger af støjniveauer i lukkede gårdrum, og sidstnævnte korrektion er derfor ligeledes blevet beregnet manuelt.

I Appendix er vist typiske strækningsinddelinger og resultater for hvert enkelt beregningspunkt.

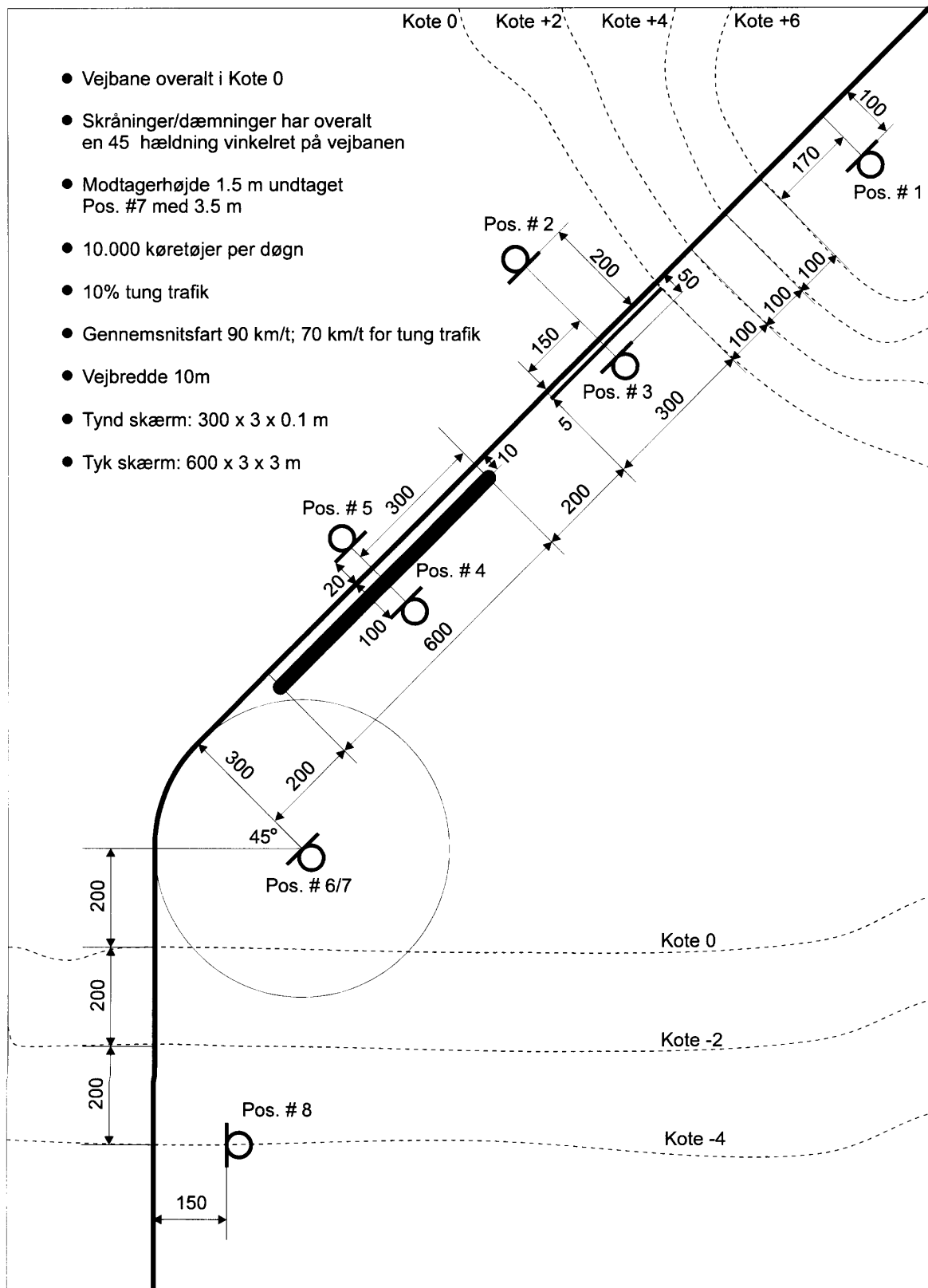
### 4. **Eksempel: Landområde**

Det konstruerede landtilfælde er vist i Figur 1. Eventuelle bebyggelser er antaget at være så spredte, at 3 dB korrektionen for "detached houses" ikke vil blive taget i anvendelse. Der antages overalt en modtagerhøjde på 1,5 meter over terræn, bortset fra i position #7, hvor modtagerhøjden er 3,5 meter over terræn. Selve vejbanen befinder sig overalt i kote 0. Samtlige skråninger i forbindelse med dæmninger og udgravninger hælder i en vinkel på 45° målt vinkelret på vejens centerlinie, og skråningerne "starter" i vejkanten.

Vandrette mål (i meter) er vist i Figur 1.

**Figur 1**

Landevej med to skærme.



Trafikmængden er 10.000 køretøjer pr. døgn, hvoraf 10% er tunge, og gennemsnitsfarten på strækningen er 90 km/t for let trafik og 70 km/t for tung trafik.

For de i alt otte punkter i landtilfældet skal beregningsresultaterne for  $L_{Aeq}$  ligge indenfor de grænser, der er angivet i Tabel 1.

Punkt	Acceptabelt interval for $L_{Aeq}$ [dB]
1	40.7 – 42.7
2	47.5 – 49.5
3	47.5 – 50.5
4	45.2 – 47.2
5	66.0 – 67.0
6	44.8 – 46.8
7	47.1 – 49.1
8	53.9 – 55.9

**Tabel 1**

*Acceptable resultatintervaller for  $L_{Aeq}$  i landtilfældet.*

For hvert af beregningspunkterne er i Appendix vist et eksempel på resultatet af en beregning. Den samlede vejstrækning er inddelt i et antal delstrækninger. For de fleste delstrækninger er det umiddelbart givet, hvorledes reflektionsplanet skal indlægges i henhold til den reviderede metode. For punkterne #6 og #7 er der flere mulige måder at indlægge reflektionsplanet på for delstrækning I (den rette vejstrækning syd for beregningspunktet). For denne delstrækning er reflektionsplanet derfor fastlagt som beskrevet i Appendix efter diskussion med SINTEF i Norge og SP i Sverige.

De tilladte tolerancer er for hvert enkelt beregningspunkt fastlagt ud fra en vurdering af beregningsresultaterne. Det er i denne forbindelse taget i betragtning hvor komplicerede lydudbredelsesforhold, der er tale om i hvert enkelt beregningspunkt.

I de fleste tilfælde er det tilladte interval ikke symmetrisk omkring resultaterne i beregningseksemplerne i Appendix. De viste eksempler er alle baseret på en relativt grov strækningsinddeling, mens intervallerne i Tabel 1 og 2 er baseret på skøn baseret på erfaringer om betydningen af finere strækningsinddeling.



Tilsvarende resultater og tolerancer for maksimalniveauerne er vist i Tabel 2. Det kan umiddelbart virke urimeligt, at maksimalniveauet (i punkt 6) er mindre end ækvivalentniveauet. Dette er imidlertid blot en konsekvens af beregningsmetodens definition af maksimalniveauet.

Punkt	Acceptabelt interval for $L_{AFmax}$ [dB]
1	40.7 – 42.7
2	50.2 – 51.2
3	51.8 – 53.8
4	46.0 – 48.0
5	77.5 – 78.5
6	42.7 – 44.7
7	48.2 – 50.2
8	56.8 – 58.8

**Tabel 2**

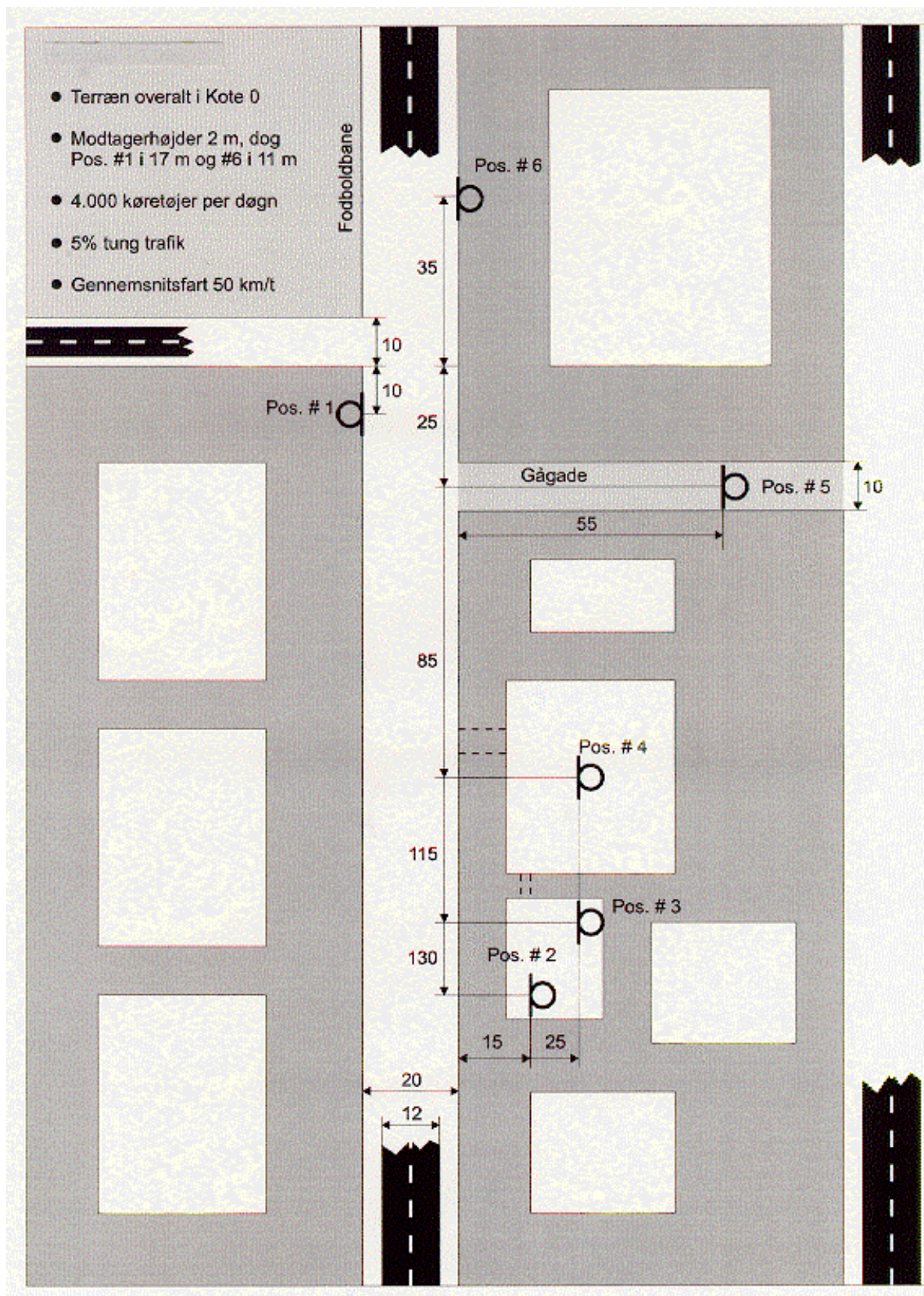
*Acceptable resultatintervaller for  $L_{AFmax}$  i landtilfældet.*

## 5. **Eksempel: Byområde**

I byområdet, der er vist i Figur 2, er trafikmængden 4000 køretøjer pr. døgn, hvoraf 5% er tunge. Gennemsnitsfarten er overalt 50 km/t. Det ønskede beregningsresultat omfatter kun bidraget fra hovedgaden og ikke fra de tilstødende gader.

Dimensioner på portåbninger, hushøjder etc. fremgår af Appendix.

**Figur 2**  
Hovedgade med tilstødende gågade og boldbane.



De tilladte intervaller for ækvivalentniveauerne i hvert af de seks beregningspunkter er angivet i Tabel 3.

De beregnede støjniveauer er niveauerne af den indfaldende lyd, altså uden bidrag fra den sidste refleksion af lyden fra facaden bag beregningspunktet.

Punkt	Acceptabelt interval for $L_{Aeq}$ [dB]
1	59.0 – 61.0
2	31.9 – 32.9
3	35.0 – 36.0
4	45.0 – 46.0
5	52.2 – 54.2
6	59.2 – 60.2

**Tabel 3**  
*Acceptable resultatintervaller for  $L_{Aeq}$  i bytilfældet.*

I bytilfældet er der overalt fladt og hårdt terræn, og tolerancerne på beregningsresultaterne er derfor noget mindre end i landtilfældet. I Tabel 4 er angivet de tilsvarende værdier for maksimalniveauerne, atter uden at omfatte facaderefleksionen bag beregningspunktet.

Punkt	Acceptabelt interval for $L_{AFmax}$ [dB]
1	77.3 – 79.3
2	52.0 – 53.0
3	55.2 – 56.2
4	62.3 – 63.3
5	60.9 – 62.9
6	78.0 – 79.0

**Tabel 4**

Acceptable resultatintervaller for  $L_{AFmax}$  i bytilfældet.

## 6. Sammenfatning og konklusion

De to eksempler på typiske beregningstilfælde omfatter langt de fleste beregningsparametre i den fælles nordiske beregningsmetode for vejtrafikstøj. Udeladt er primært korrektionen af udgangsværdier for stigning af vejens længdeprofil, idet det ikke i metoden er entydigt fastlagt, hvornår denne effekt skal indgå i beregningerne.

I et enkelt tilfælde (Landtilfældet, beregningpunkterne #6 og #7, sydligste delstrækning) var det ikke umiddelbart klart, hvilket reflektionsplan, der ville give det mest korrekte beregningsresultat, og i dette tilfælde er reflektionsplanet blevet fastlagt efter diskussioner med SINTEF i Norge og SP i Sverige, jf. også side 26-28.

## 7. Kilder

- [1] Nordic Council of Ministers. *Road Traffic Noise - Nordic Prediction Method*. TemaNord 1996:525, Copenhagen, 1996.

## ***Captions to tables and figures***

Figure 1: Countryside road with two screens.

Table 1: Acceptable result intervals for  $L_{Aeq}$  in the countryside case.

Table 2: Acceptable result intervals for  $L_{AFmax}$  in the countryside case.

Figure 2: Main street with connecting pedestrian street and adjacent ball park.

Table 3: Acceptable result intervals for  $L_{Aeq}$  in the town case.

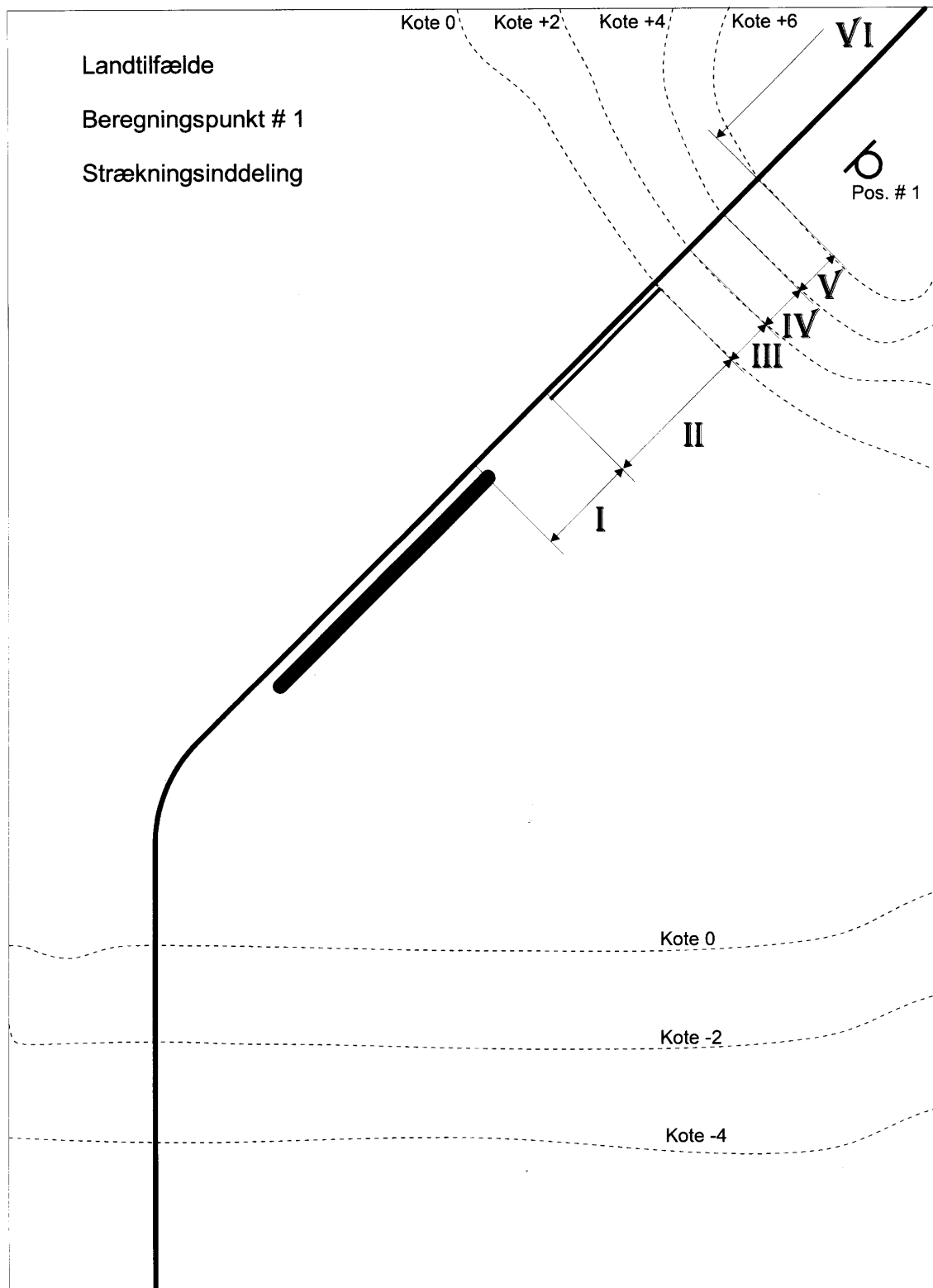
Table 4: Acceptable result intervals for  $L_{AFmax}$  in the town case.

Figure 3: Terrain profile for the countryside case, segment I, points #6 and #7.

## **Appendix**

### **Dokumentation af beregningsforudsætninger**

I det følgende er vist, hvorledes de enkelte delstrækninger er blevet underopdelt i forbindelse med de i alt 14 beregningseksempler. Endvidere er i tabelform dokumenteret, hvorledes de enkelte bidrag fra disse delstrækninger indgår i de samlede resultater.

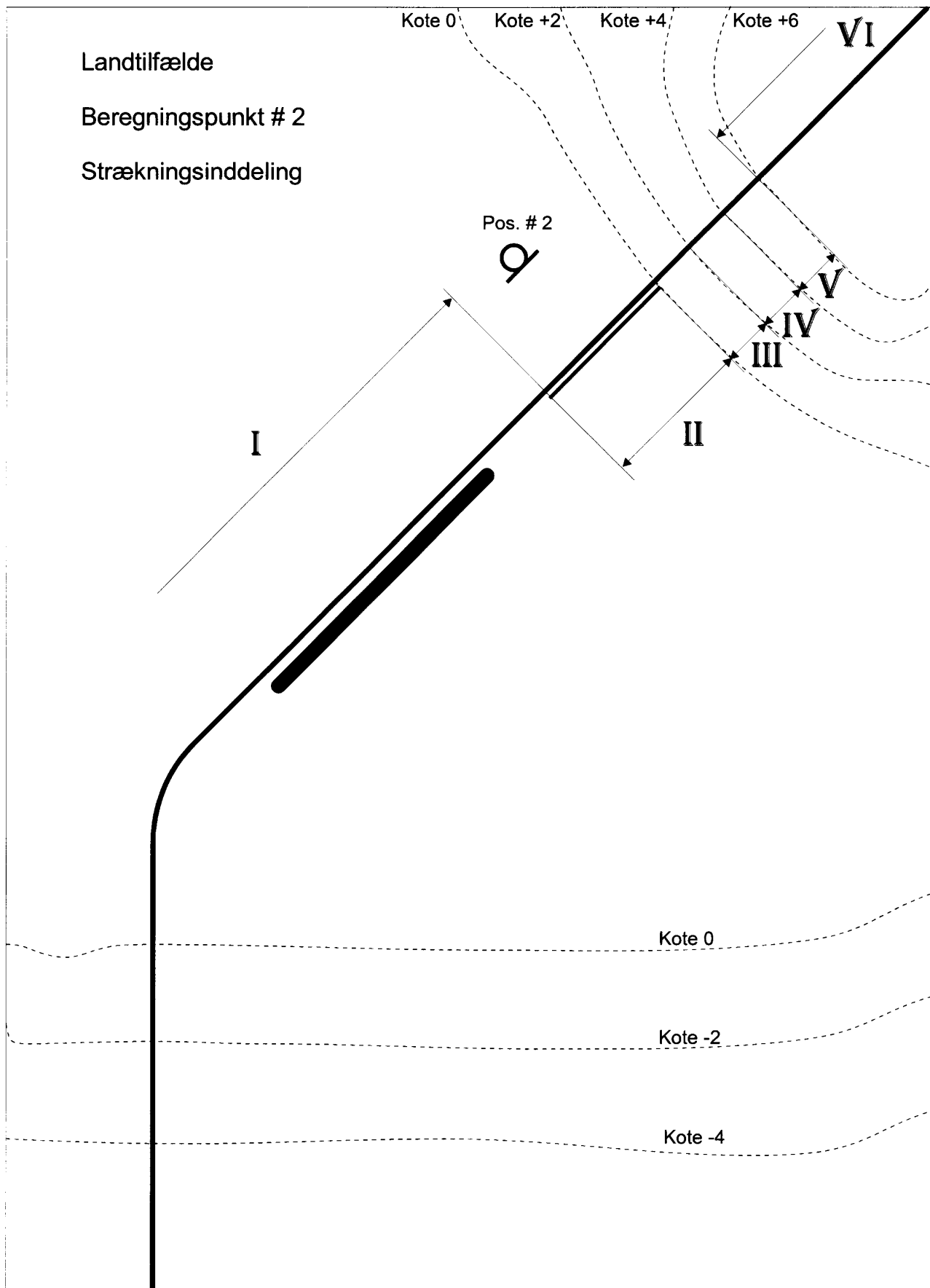


## Land Eksempel - Punkt #1

<b>L<sub>Aeq</sub></b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	<b>V</b>	<b>VI</b>	
UDGANGSNIVEAU L1	71,4	71,4	71,4	71,4	71,4	71,4	
AFSTANDSKORR. L2	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	
TERRÆN + SKÆRM L3	-13,1	-22,2	-13,9	-14,8	-17,1	-20,5	
KORREKTIONER L4	-20,2	-15,9	-17,6	-15,4	-12,5	-0,8	
NIVEAU UDE	28,1	23,3	29,9	31,2	31,8	40,1	<b>SUM TOTAL</b> 41,7

<b>L<sub>max</sub></b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	<b>V</b>	<b>VI</b>	
UDGANGSNIVEAU L1	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	
AFSTANDSKORR. L2	-37,8	-33,6	-31,7	-29,2	-25,9	-20,0	
TERRÆN + SKÆRM L3	-12,7	-23,3	-13,7	-18,5	-18,8	-21,9	
KORREKTIONER L4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
NIVEAU UDE	33,5	27,1	38,6	36,3	39,3	42,1	<b>MAX</b> 42,1

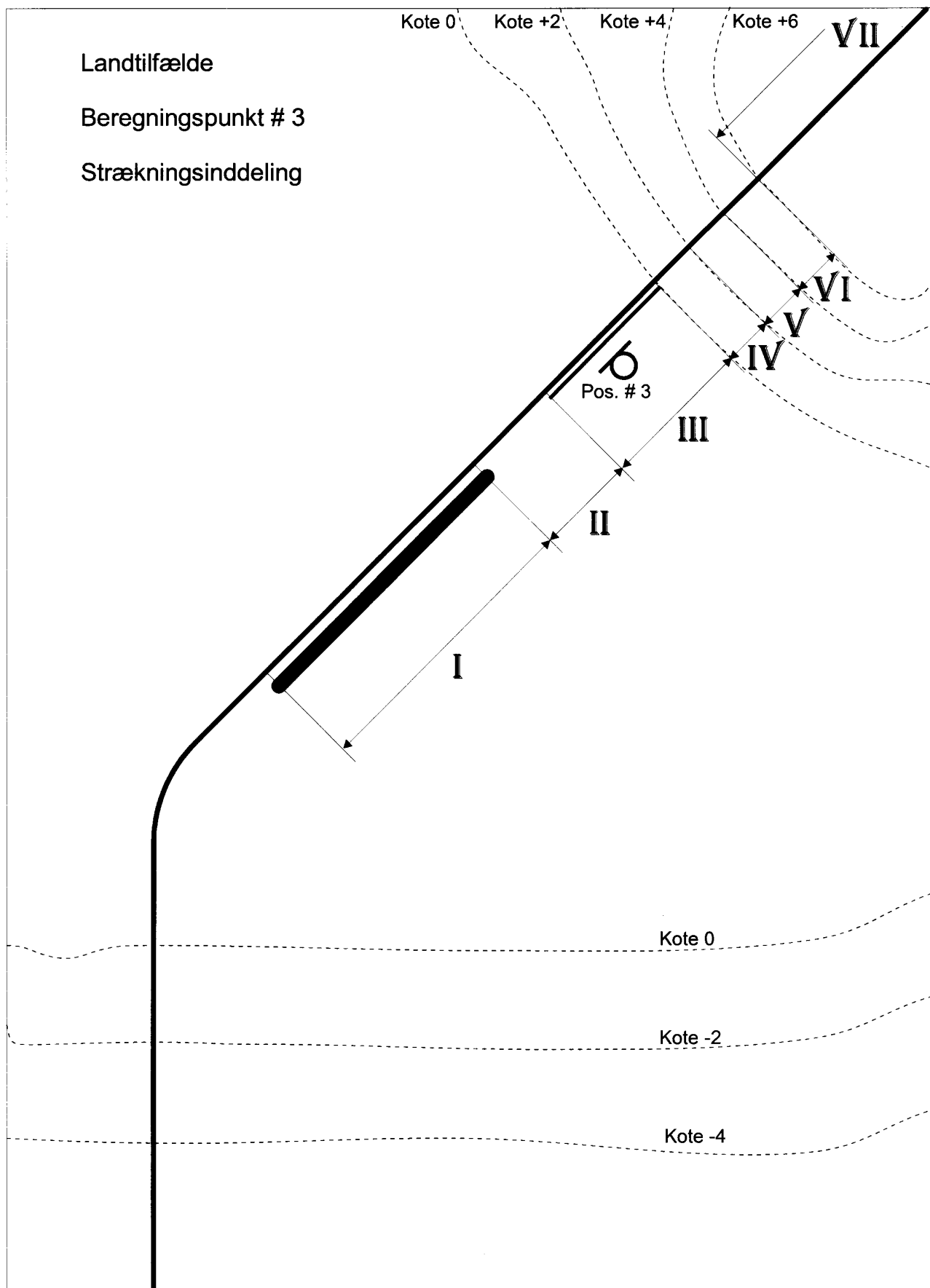




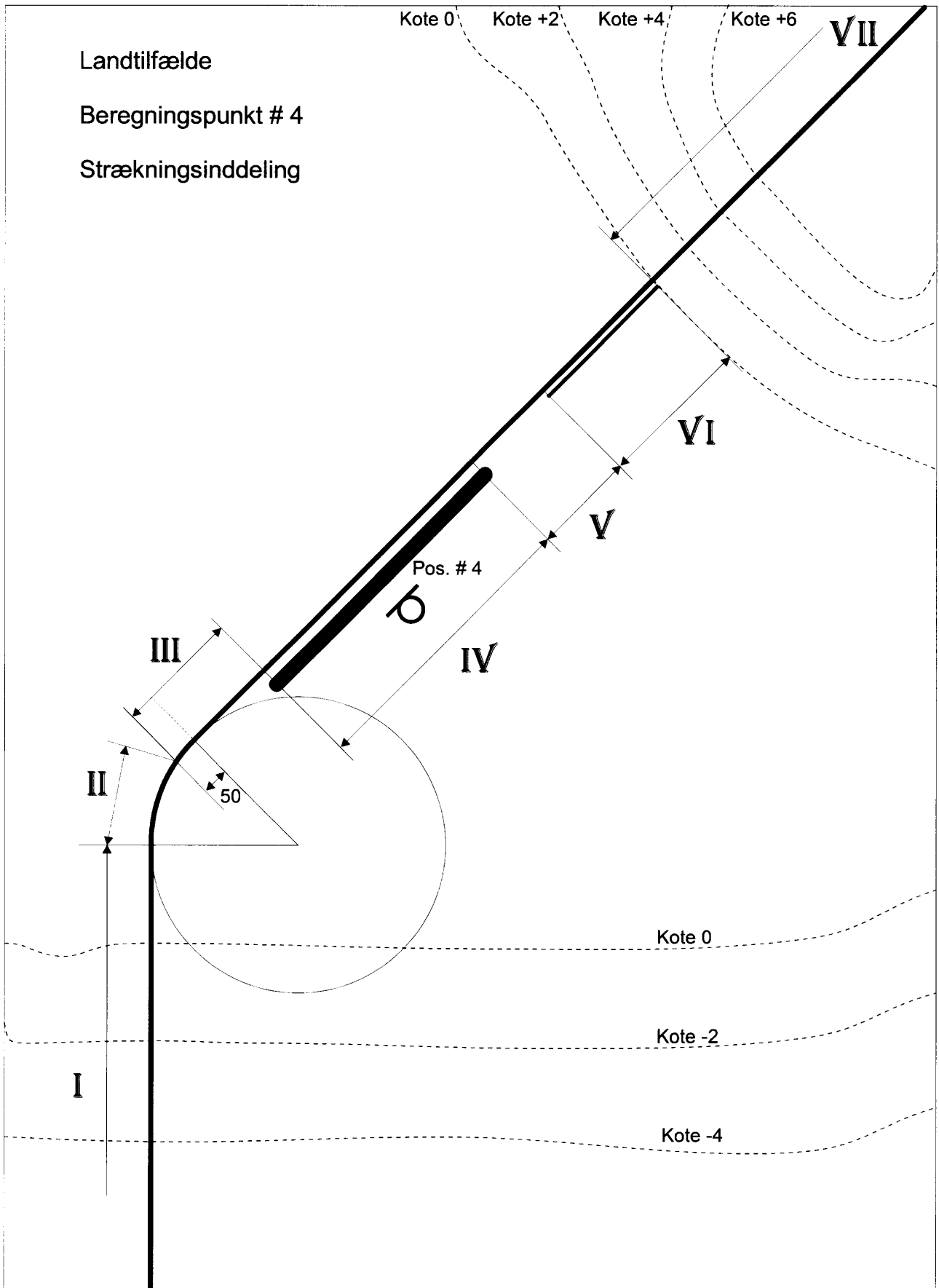
## Land Eksempel - Punkt #2

<b>L_Aeq</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	<b>V</b>	<b>VI</b>	
UDGANGSNIVEAU L1	71,4	71,4	71,4	71,4	71,4	71,4	
AFSTANDSKORR. L2	-13,0	-13,0	-13,0	-13,0	-13,0	-13,0	
TERRÆN + SKÆRM L3	-11,5	-10,3	-13,2	-15,5	-18,3	-16,6	
KORREKTIONER L4	-5,3	-0,9	-10,9	-13,1	-14,9	-9,2	
NIVEAU UDE	41,6	47,2	34,3	29,8	25,2	32,6	<b>SUM TOTAL</b> 48,6

<b>L_max</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	<b>V</b>	<b>VI</b>	
UDGANGSNIVEAU L1	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	
AFSTANDSKORR. L2	-28,0	-26,0	-28,0	-30,1	-32,1	-33,8	
TERRÆN + SKÆRM L3	-10,7	-10,2	-13,0	-15,7	-18,8	-19,1	
KORREKTIONER L4	0,0	2,9	0,0	0,0	0,0	-0,4	
NIVEAU UDE	45,3	50,7	43,0	38,2	33,1	30,7	<b>MAX</b> 50,7



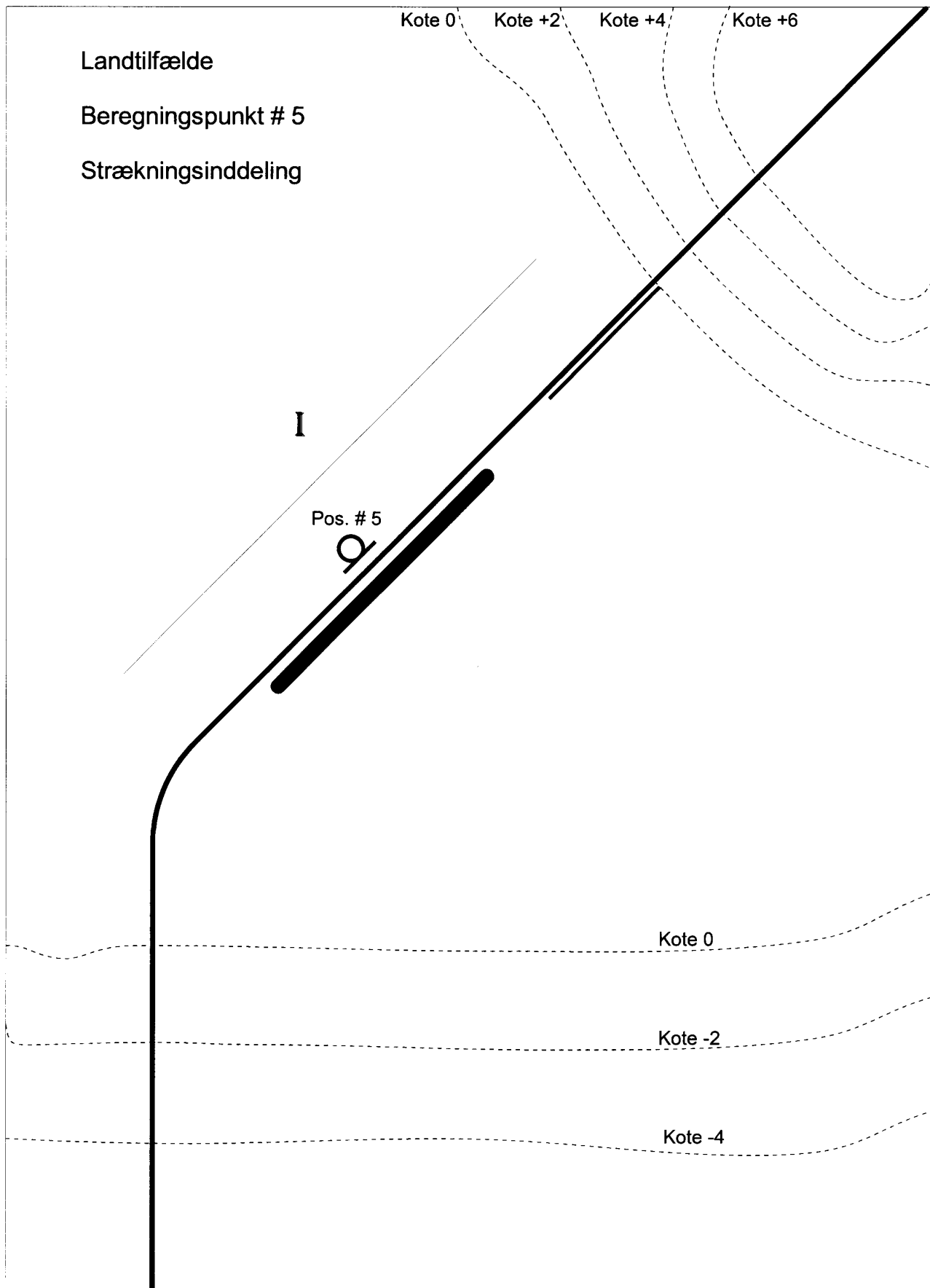




## Land Eksempel - Punkt # 4

<b>L<sub>Aeq</sub></b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	<b>V</b>	<b>VI</b>	<b>VII</b>	
UDGANGSNIVEAU L1	71,4	71,4	71,4	71,4	71,4	71,4	71,4	
AFSTANDSKORR. L2	-17,1	-15,6	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0	
TERRÆN + SKÆRM L3	-11,9	-11,8	-11,4	-15,1	-11,4	-14,9	-18,8	
KORREKTIONER L4	-6,1	-12,6	-13,5	-1,6	-14,0	-16,3	-14,0	
<b>NIVEAU UDE</b>	<b>36,3</b>	<b>31,4</b>	<b>36,5</b>	<b>44,7</b>	<b>36,0</b>	<b>30,2</b>	<b>28,6</b>	<b>SUM TOTAL</b> <b>46,5</b>

<b>L<sub>max</sub></b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	<b>V</b>	<b>VI</b>	<b>VII</b>	
UDGANGSNIVEAU L1	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	
AFSTANDSKORR. L2	-37,1	-35,0	-30,0	-20,0	-30,0	-34,1	-38,1	
TERRÆN + SKÆRM L3	-11,8	-11,7	-11,1	-15,9	-11,1	-15,1	-17,7	
KORREKTIONER L4	0,0	0,0	0,0	-0,6	0,0	0,0	0,0	
<b>NIVEAU UDE</b>	<b>35,1</b>	<b>37,3</b>	<b>42,9</b>	<b>47,5</b>	<b>42,9</b>	<b>34,8</b>	<b>28,2</b>	<b>MAX</b> <b>47,5</b>

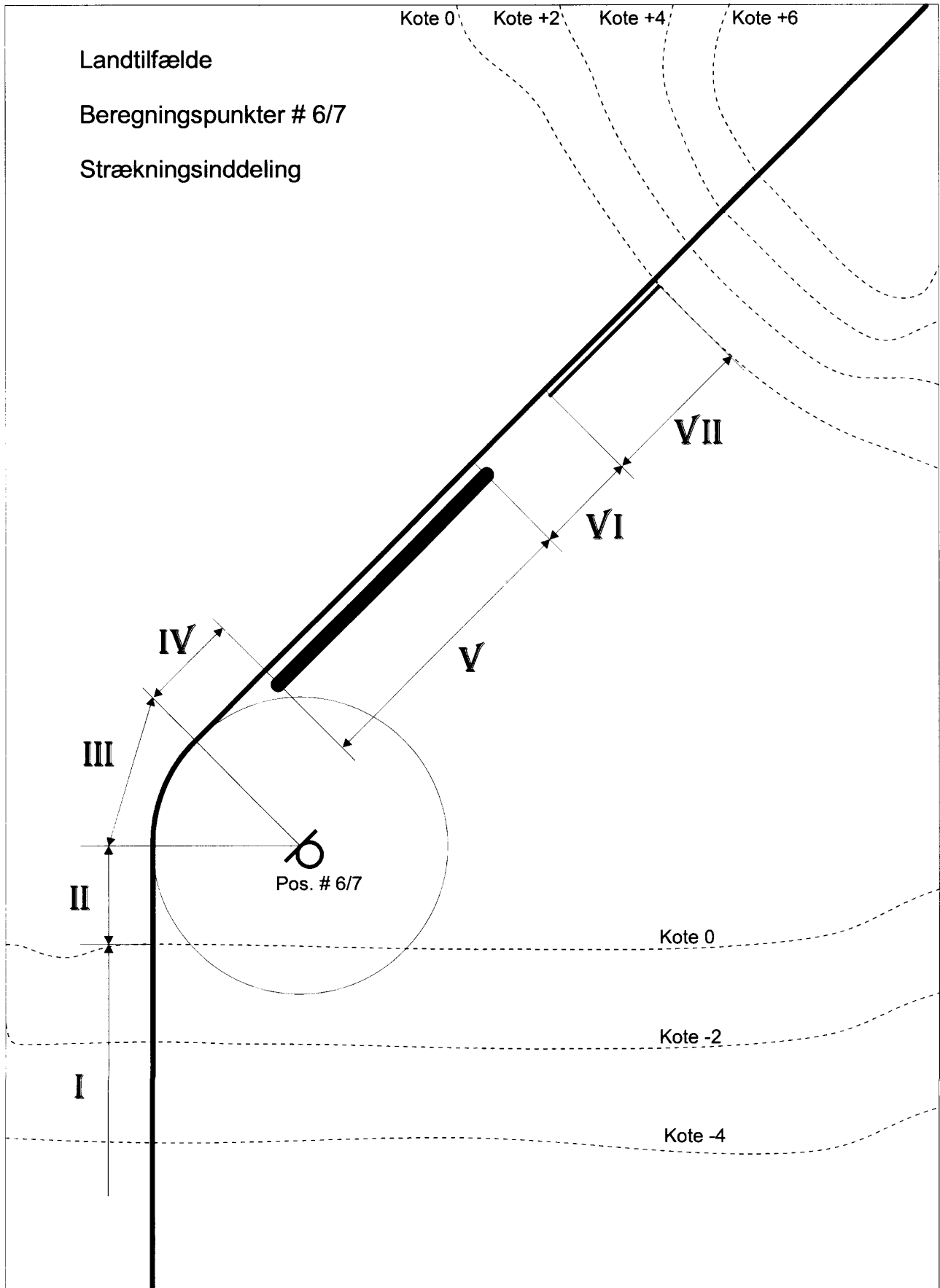


## Land Eksempel - Punkt # 5

<b>L<sub>Aeq</sub></b>	I	
UDGANGSNIVEAU L1	71,4	
AFSTANDSKORR. L2	-3,0	
TERRÆN + SKÆRM L3	-1,7	
KORREKTIONER L4	0,0	
<b>SUM TOTAL</b>		<b>66,7</b>
NIVEAU UDE	66,7	

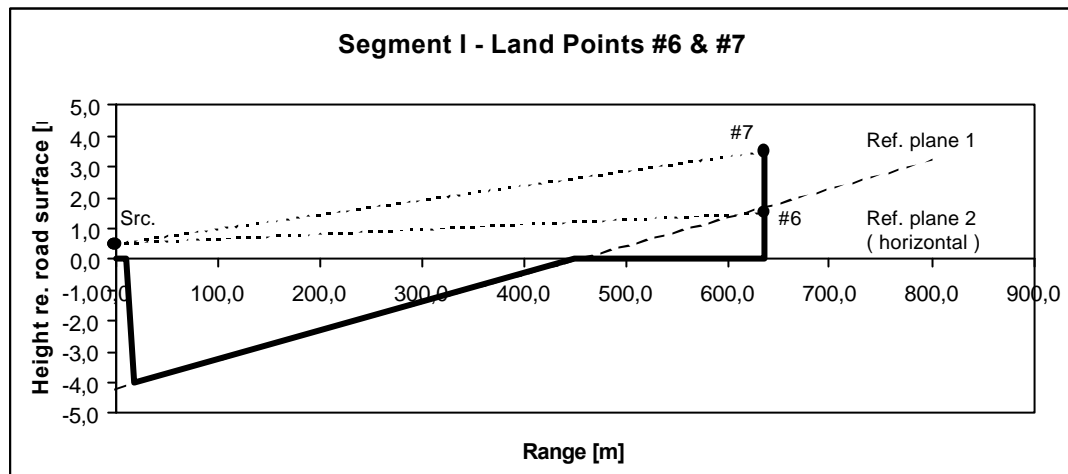
<b>L<sub>max</sub></b>	I	
UDGANGSNIVEAU L1	84,0	
AFSTANDSKORR. L2	-6,0	
TERRÆN + SKÆRM L3	0,0	
KORREKTIONER L4	0,0	
<b>MAX</b>		<b>78,0</b>
NIVEAU UDE	78,0	





### Note om refleksionsplanet for punkterne #6 og #7:

Delstrækning I for disse to beregningspunkter (jvf. kortet side 25) har en terrænprofil som vist i Figur 3.



**Figur 3**

Terrænprofil for landtilfældets delstrækning I, beregningspunkter #6 og #7.

I forbindelse med beregningerne er flere forskellige situationer analyseret:

1. Refleksionsplanet indbefatter det opadskrånende terræn
2. Refleksionsplanet ligger vandret i kote 0
3. Der er ikke noget veldefineret refleksionsplan, og der antages en generel terrændæmpning på 3 dB jævnfør den reviderede metode [1, s.14]
4. Refleksionsplanet går igennem "knækket" i terrænprofilet, men er ikke direkte sammenfaldende med nogen af de to hovedflader jævnfør den reviderede metode [1, s.13]. I dette tilfælde er refleksionsplanet forskelligt for de to beregningspunkter.

Forskellene i skærm- og terrændæmpning mellem de forskellige beregningsalternativer er op til 9 dB for delstrækning I alene.

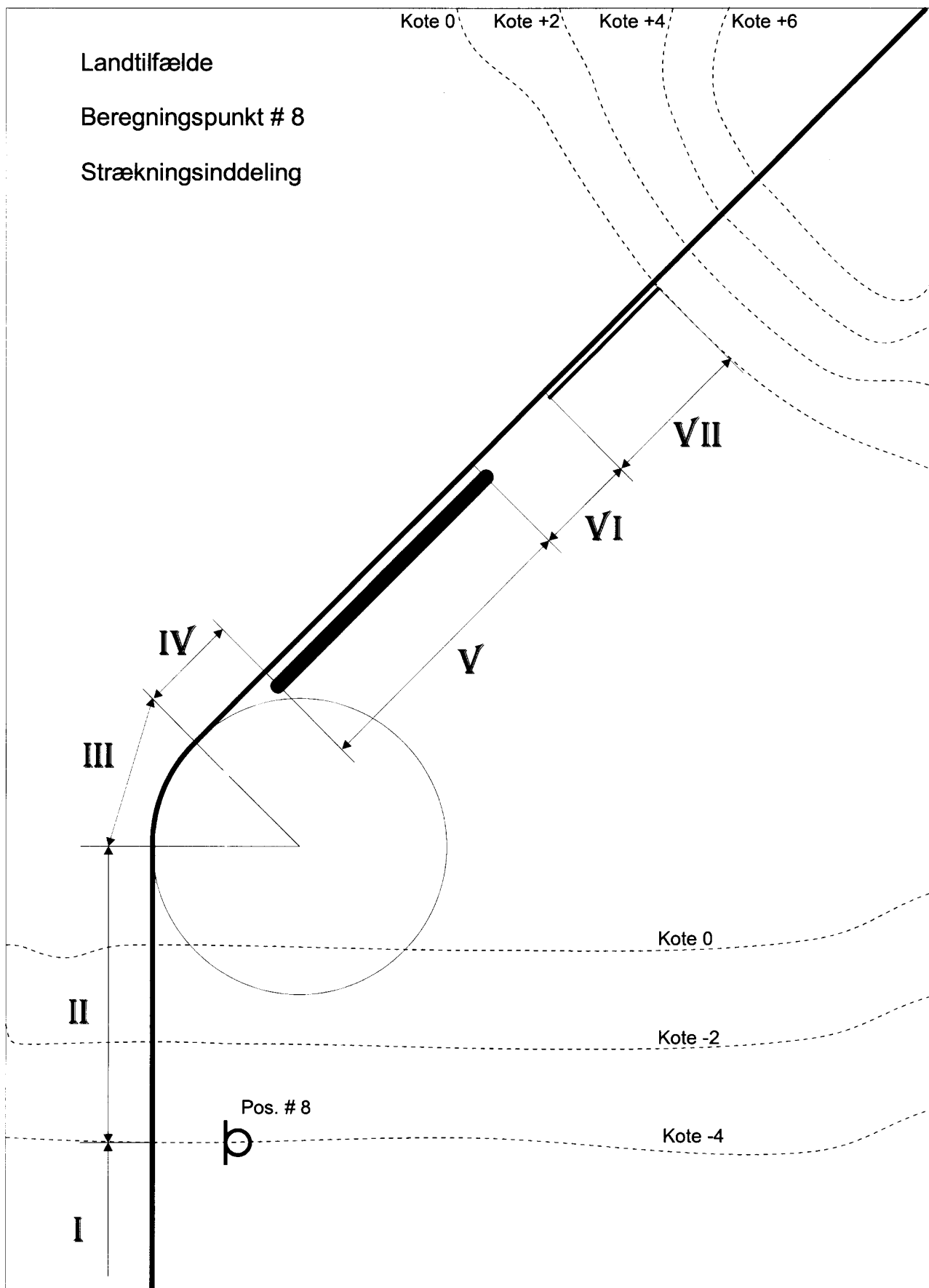
Resultaterne vist på side 27 og 28 er baseret på Alternativ 4, der vurderedes at give de mest realistiske resultater.



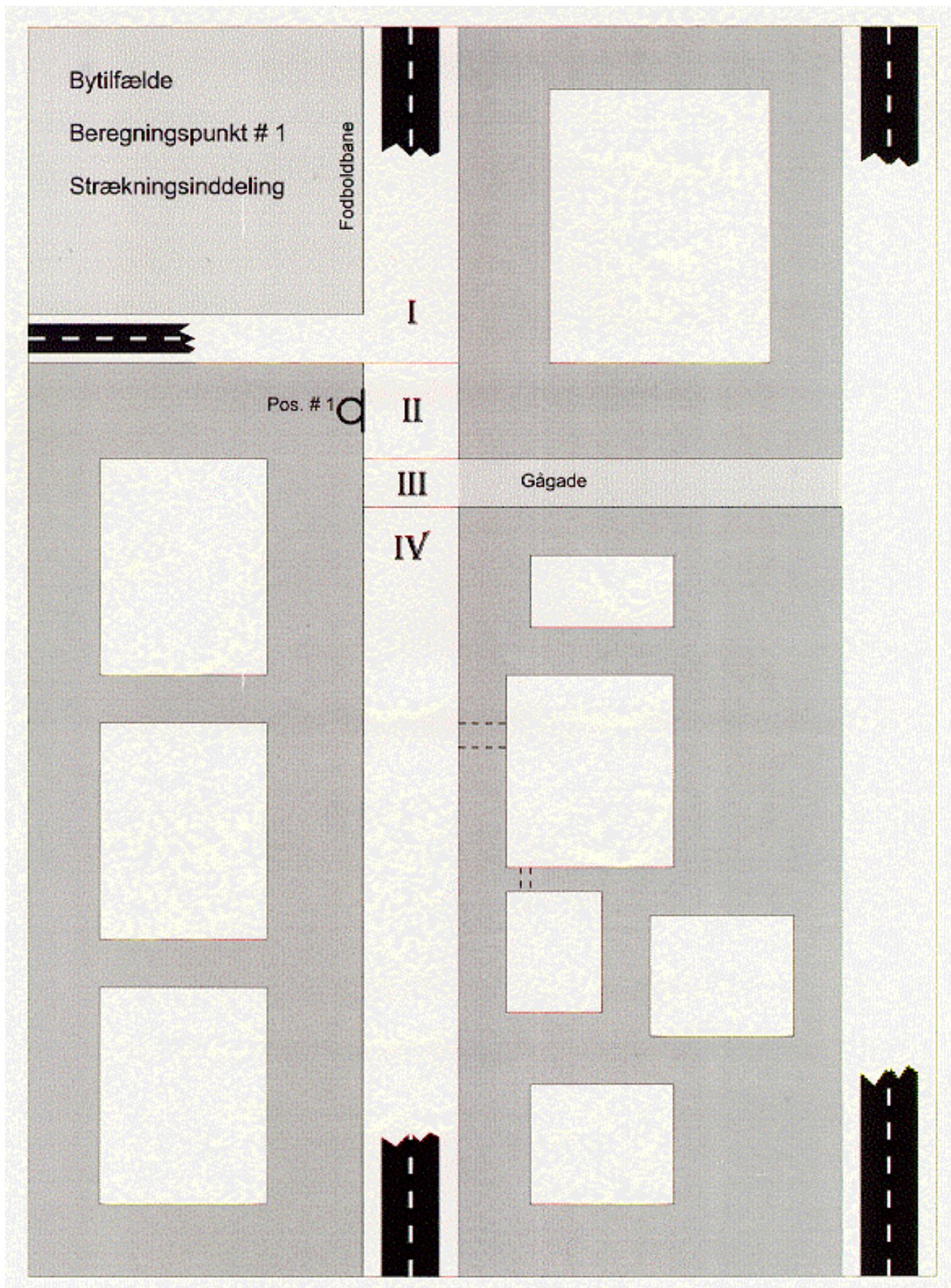
## Land Eksempel - Punkt # 7

<b>L_Aeq</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	<b>V</b>	<b>VI</b>	<b>VII</b>	
UDGANGSNIVEAU L1	71,4	71,4	71,4	71,4	71,4	71,4	71,4	
AFSTANDSKORR. L2	-14,8	-14,8	-14,6	-14,8	-14,8	-14,8	-14,8	
TERRÆN + SKÆRM L3	-6,7	-9,9	-9,7	-9,9	-14,2	-11,4	-13,9	
KORREKTIONER L4	-5,0	-7,3	-6,0	-7,3	-7,2	-16,6	-16,9	
<b>NIVEAU UDE</b>	<b>44,9</b>	<b>39,4</b>	<b>41,1</b>	<b>39,4</b>	<b>35,2</b>	<b>28,6</b>	<b>25,8</b>	<b>SUM TOTAL</b> <b>48,1</b>

<b>L_max</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	<b>V</b>	<b>VI</b>	<b>VII</b>	
UDGANGSNIVEAU L1	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	84,0	
AFSTANDSKORR. L2	-31,1	-29,5	-29,5	-29,5	-31,1	-38,6	-40,4	
TERRÆN + SKÆRM L3	-3,7	-9,8	-9,8	-9,8	-14,7	-11,2	-13,9	
KORREKTIONER L4	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,2	0,0	0,0	
<b>NIVEAU UDE</b>	<b>49,2</b>	<b>44,7</b>	<b>44,7</b>	<b>44,7</b>	<b>38,0</b>	<b>34,2</b>	<b>29,7</b>	<b>MAX</b> <b>49,2</b>





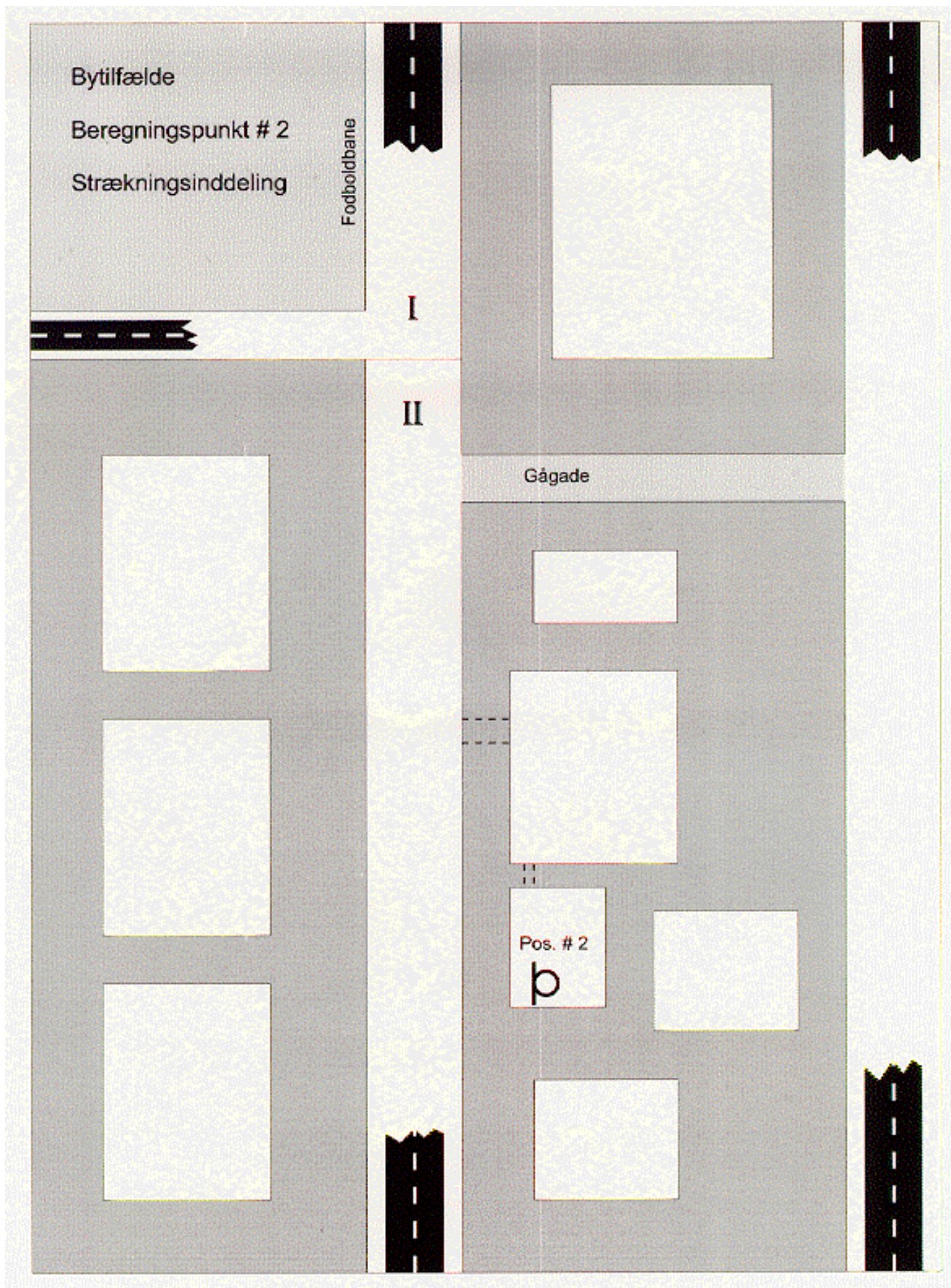


## By Eksempel - Punkt # 1

<b>L<sub>Aeq</sub></b>	I	II	III	IV	
UDGANGSNIVEAU L1	60,9	60,9	60,9	60,9	
AFSTANDSKORR. L2	-2,9	-2,9	-2,9	-2,9	
TERRÆN + SKÆRM L3	0,0	0,0	0,0	0,0	
KORREKTIONER L4	-4,4	-1,2	-9,9	-5,8	
NIVEAU UDE	53,6	56,8	48,1	52,2	<b>SUM TOTAL</b> 59,8

<b>L<sub>max</sub></b>	I	II	III	IV	
UDGANGSNIVEAU L1	81,7	81,7	81,7	81,7	
AFSTANDSKORR. L2	-6,9	-5,9	-6,9	-9,0	
TERRÆN + SKÆRM L3	0,0	0,0	0,0	0,0	
KORREKTIONER L4	0,8	2,3	0,0	3,0	
NIVEAU UDE	75,6	78,1	74,8	75,7	<b>MAX</b> 78,1





## By Eksempel - Punkt # 2

Front Court Yard  
Correction:

<b>L_Aeq</b>	I	II
UDGANGSNIVEAU L1	60,9	60,9
AFSTANDSKORR. L2	0,0	0,0
TERRÆN + SKÆRM L3	0,0	0,0
KORREKTIONER L4	-15,5	1,8
NIVEAU UDE	45,4	62,7

**SUM TOTAL**

62,8

**CY SUM**

32,4

b\_h = 10 m

h\_h = 19 m

Total Correction: -30,4

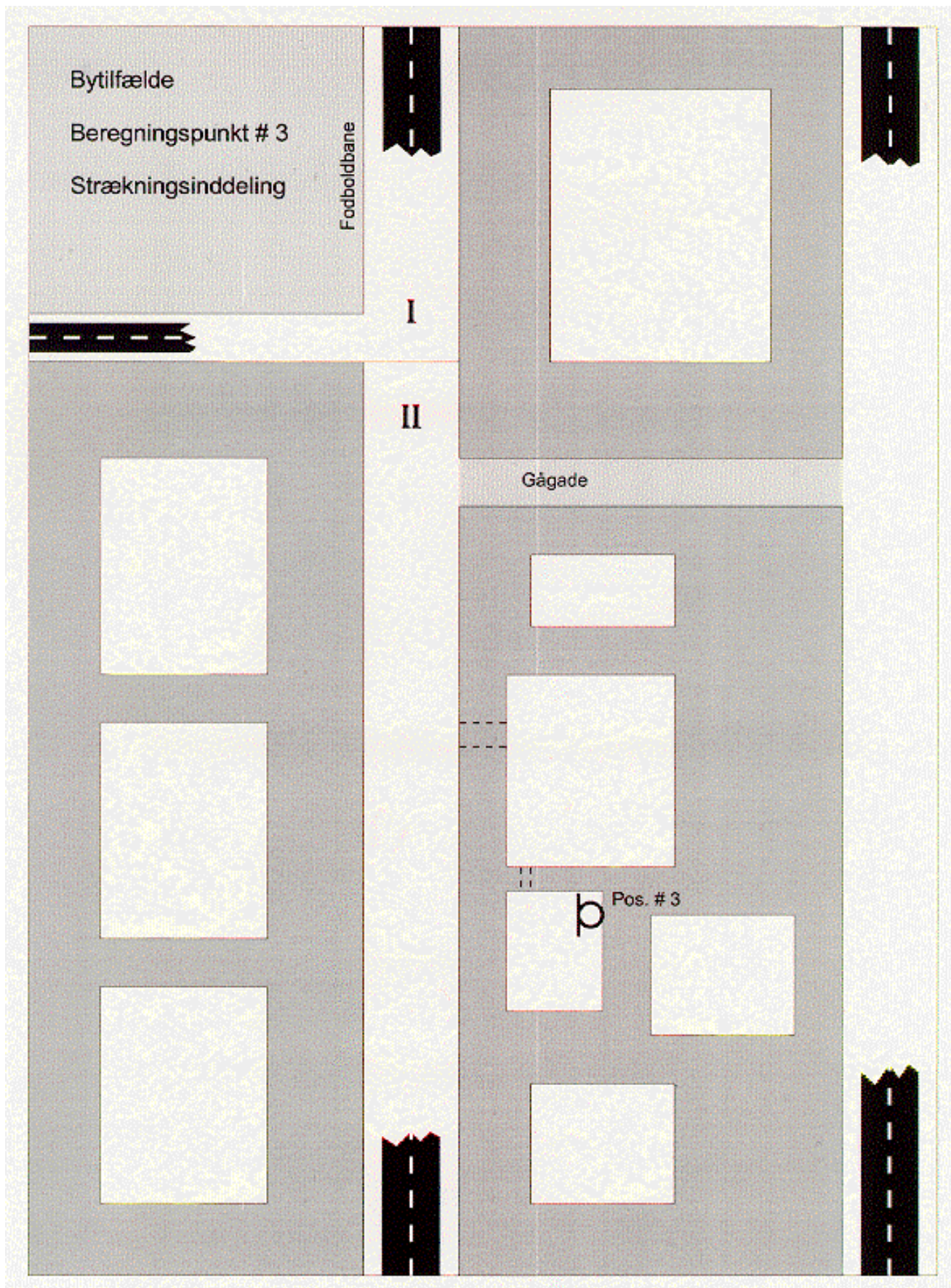
<b>L_max</b>	I	II
UDGANGSNIVEAU L1	81,7	81,7
AFSTANDSKORR. L2	-22,3	-0,2
TERRÆN + SKÆRM L3	0,0	0,0
KORREKTIONER L4	1,2	1,7
NIVEAU UDE	60,6	83,2

**MAX**

83,2

**CY SUM**

52,8



## By Eksempel - Punkt # 3

Back Court Yard  
Correction:

b\_h = 10 m  
h\_h = 19 m

L_Aeq	I	II
-------	---	----

UDGANGSNIVEAU L1	60,9	60,9
------------------	------	------

AFSTANDSKORR. L2	0,0	0,0
TERRÆN + SKÆRM L3	0,0	0,0
KORREKTIONER L4	-15,0	1,7

Total Correction: -27,2

			SUM TOTAL
NIVEAU UDE	45,9	62,6	62,7

CY SUM
35,5

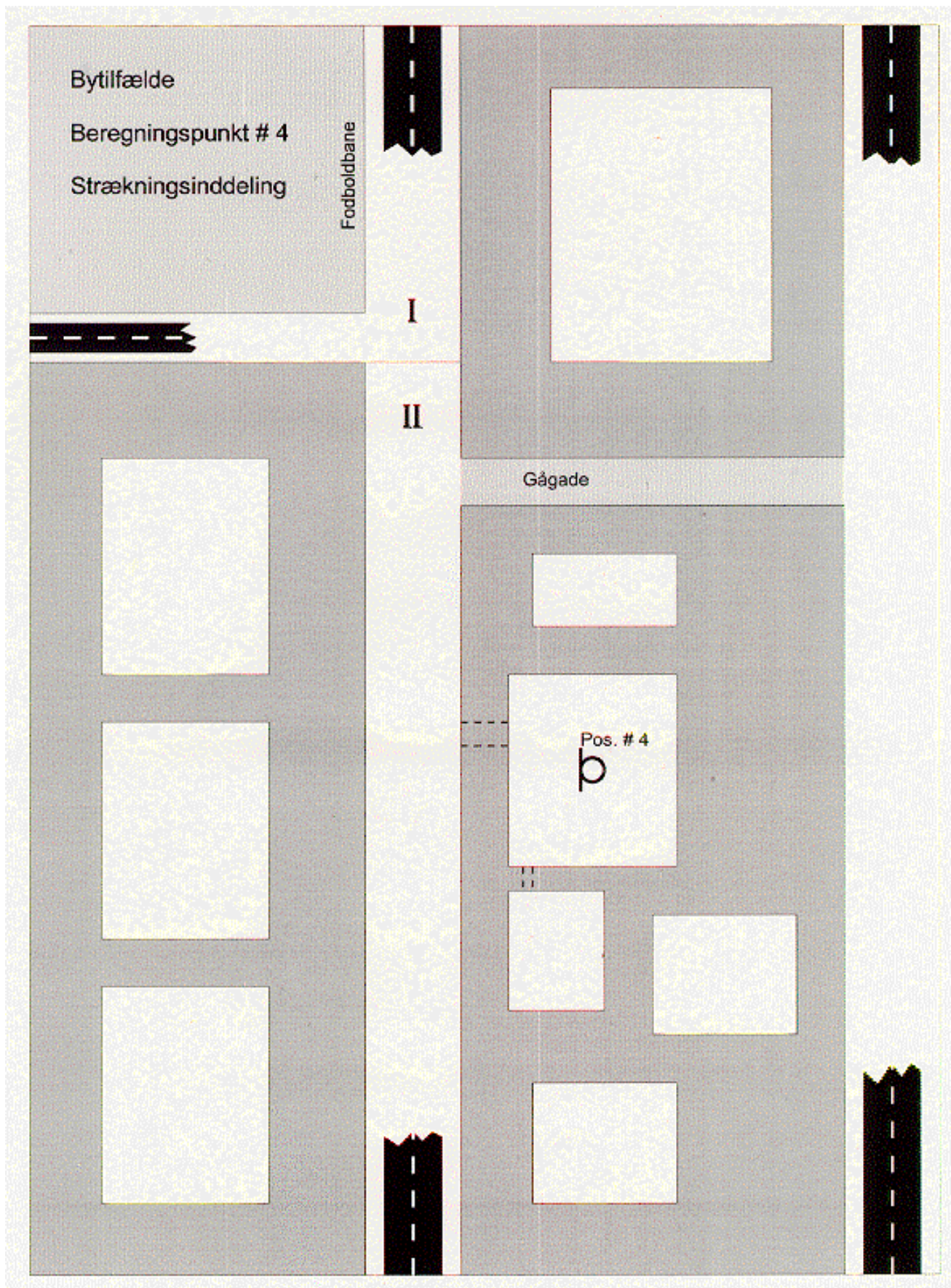
L_max	I	II
-------	---	----

UDGANGSNIVEAU L1	81,7	81,7
------------------	------	------

AFSTANDSKORR. L2	-21,2	-0,2
TERRÆN + SKÆRM L3	0,0	0,0
KORREKTIONER L4	1,2	1,7

			MAX
NIVEAU UDE	61,7	83,2	83,2

CY SUM
55,9



By Eksempel - Punkt # 4

L_Aeq	I	II
UDGANGSNIVEAU L1	60,9	60,9
AFSTANDSKORR. L2	0,0	0,0
TERRÆN + SKÆRM L3	0,0	0,0
KORREKTIONER L4	-13,7	1,6
NIVEAU UDE	47,2	62,5

Open Court Yard Correction: (covered gateway)

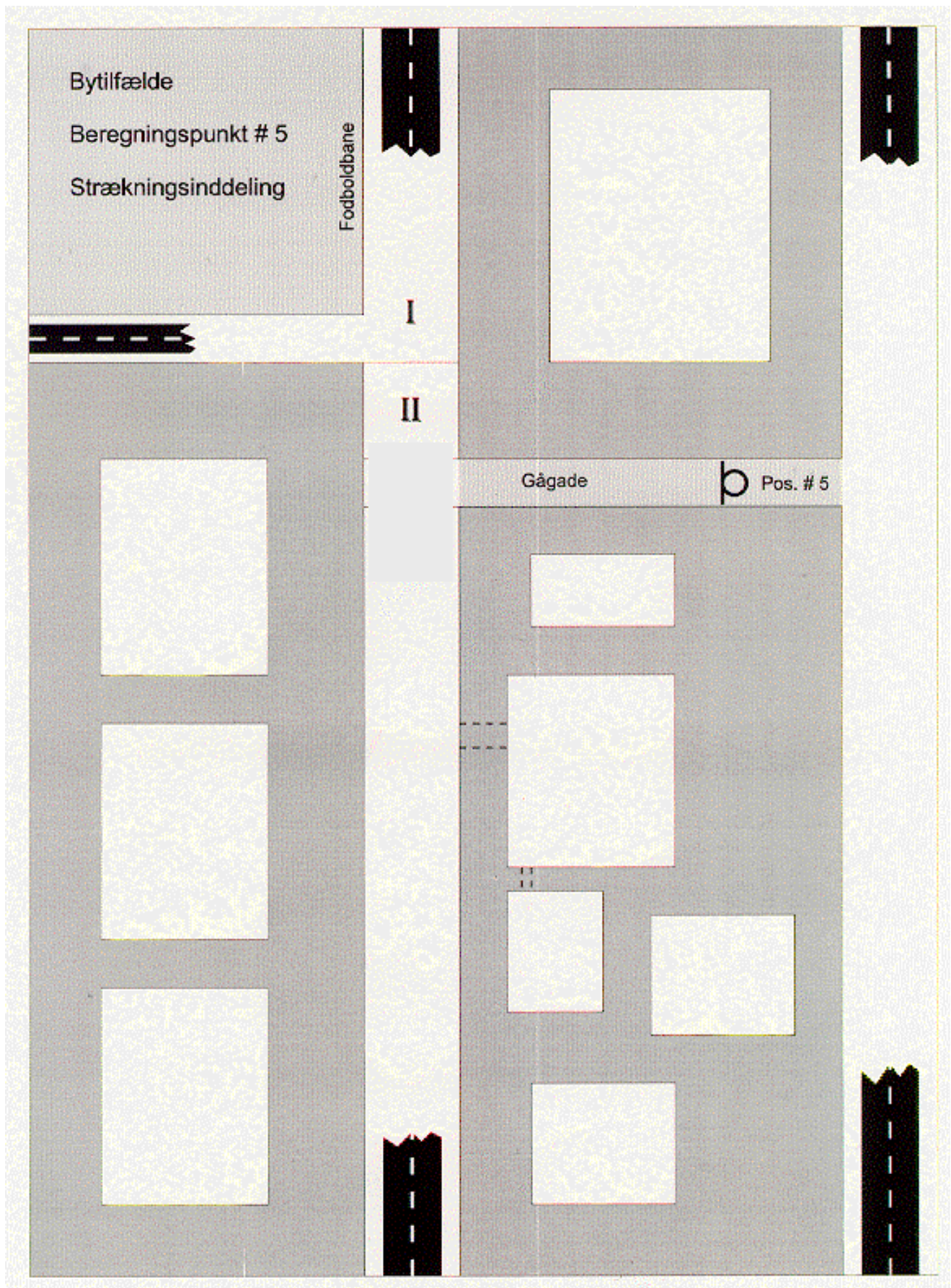
b_p =	2,00 m	(half gateway width)	LpB0 =	-2,8
e_g =	8,00 m	(gateway depth)	LpB1 =	-14,0
h_p =	3,50 m	(gateway height)	LpB2 =	-0,5
S =	14,00 m <sup>2</sup>	(gateway area)	Total Lg =	-17,3
b_h =	10,00 m	(half street width)		
r =	16,77 m			
BETA =	0,46 rad			

<b>SUM</b>	<b>CY</b>
<b>TOTAL</b>	<b>SUM</b>
<b>62,7</b>	<b>45,4</b>

L_max	I	II
UDGANGSNIVEAU L1	81,7	81,7
AFSTANDSKORR. L2	-18,7	-0,2
TERRÆN + SKÆRM L3	0,0	0,0
KORREKTIONER L4	1,2	1,7
NIVEAU UDE	64,2	83,2

<b>MAX</b>	<b>CY</b>
<b>83,2</b>	<b>SUM</b>
	<b>63,1</b>

Total Lg = -20,1



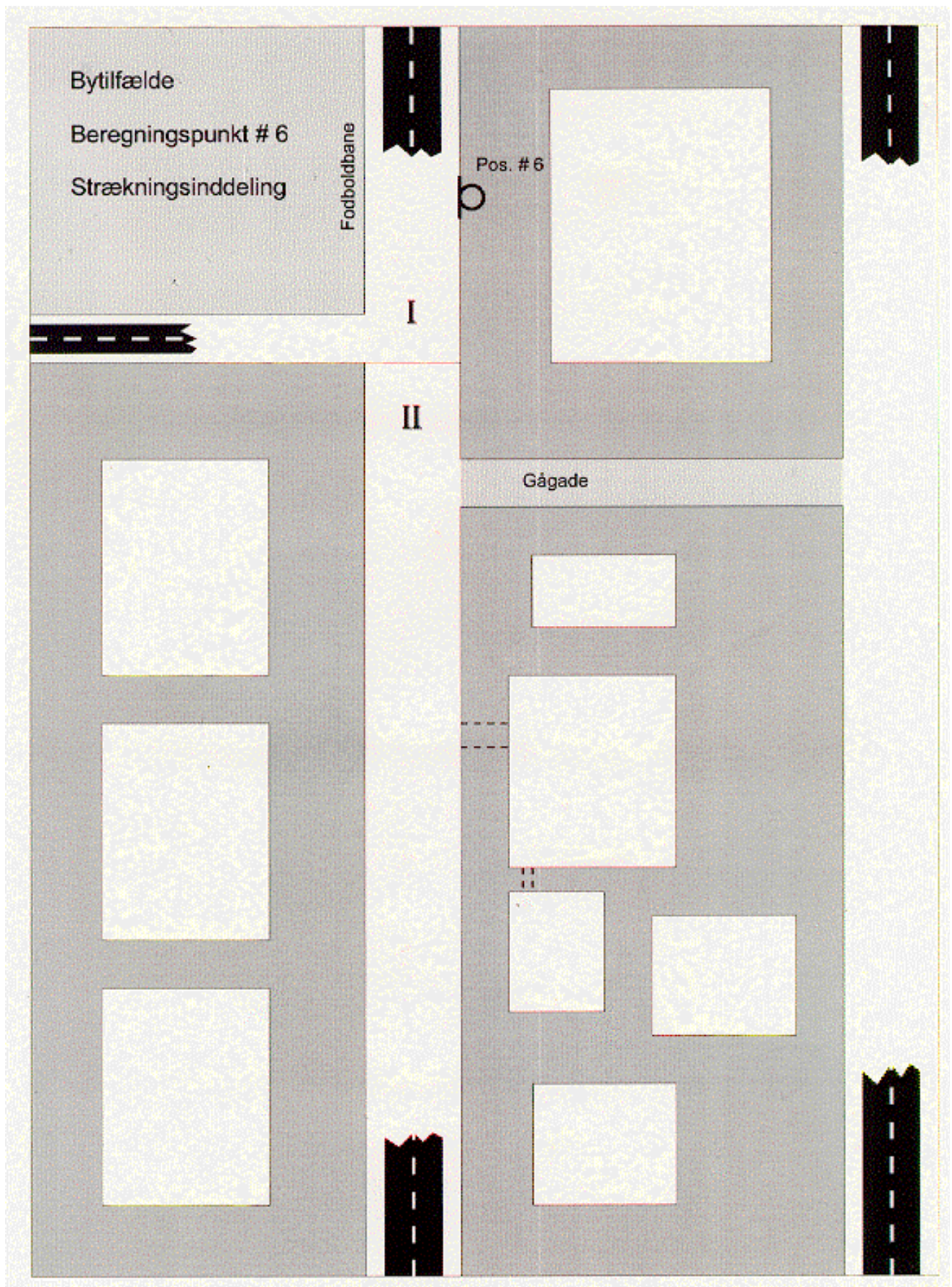
## By Eksempel - Punkt # 5

## Side Street Correction (Already included in L4)

<b>L<sub>Aeq</sub></b>	I	II	
UDGANGSNIVEAU L1	60,9	60,9	b <sub>s</sub> = 6 m (half side street width)
			b <sub>h</sub> = 10 m (half main street width)
			a = 55 m (distance from main street centre line)
			x = 5,5
AFSTANDSKORR. L2	0,0	0,0	L <sub>mg</sub> = -10,6 dB
TERRÆN + SKÆRM L3	0,0	0,0	
KORREKTIONER L4	-16,4	-9,5	
			<b>SUM</b>
			<b>TOTAL</b>
NIVEAU UDE	44,5	51,4	<b>52,3</b>

<b>L<sub>max</sub></b>	I	II	
UDGANGSNIVEAU L1	81,7	81,7	L <sub>mg</sub> = -21,2 dB
AFSTANDSKORR. L2	-4,3	-0,2	
TERRÆN + SKÆRM L3	0,0	0,0	
KORREKTIONER L4	-17,2	-19,6	
			<b>MAX</b>
NIVEAU UDE	60,2	61,9	<b>61,9</b>





## By Eksempel - Punkt # 6

<b>L_Aeq</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	
UDGANGSNIVEAU L1	60,9	60,9	
AFSTANDSKORR. L2	-1,6	-1,6	
TERRÆN + SKÆRM L3	0,0	0,0	
KORREKTIONER L4	-0,4	-7,5	
<b>NIVEAU UDE</b>	<b>58,9</b>	<b>51,8</b>	<b>SUM TOTAL</b>
			<b>59,7</b>

<b>L_max</b>	<b>II</b>	<b>I</b>	
UDGANGSNIVEAU L1	81,7	81,7	
AFSTANDSKORR. L2	-3,4	-11,6	
TERRÆN + SKÆRM L3	0,0	0,0	
KORREKTIONER L4	0,1	4,7	
<b>NIVEAU UDE</b>	<b>78,4</b>	<b>74,8</b>	<b>MAX</b>
			<b>78,4</b>