# Digitising surrogates: Scanning from Microfilm

IMPACT Case Study

#### IMPACT project Astrid Verheusen, Koninklijke Bibliotheek Hans van Dormolen, Koninklijke Bibliotheek Lotte Wilms, Koninklijke Bibliotheek

Released under Creative Commons - Attribution-NonCommercial-ShareAlike v3 Unported (International)

#### **Table of Contents**

Executive Summary	1
Description of the test	1
Methods and procedures used	2
Evaluation	4
Slow scanning versus production scanning	. 4
OCR accuracy in production scanning	. 4
Calibration of scanners	4
Detailed results	5
Conclusions	6
Further research	6
References	. 7
Links	. 7
Glossary	. 7
Addendum 1	. 8
Addendum 2	10

Digitising surrogates: Scanning from Microfilm - A Case Study

### **Executive Summary**

In mass digitisation projects scanning from already available microfilms is often considered as a cost effective way to produce high volumes of digital images. The quality of digital images scanned from microfilm may be doubtful and depends on the optical quality of the original print, i.e. the clarity of the letters in contrast to their background, the technical quality of the microfilms, the technical accomplishments of modern microfilm scanners. This research shows that second generation microfilms with a positive polarity give the best OCR accuracy, that microfilm scanners in use today for mass digitisation yield very poor results when it comes to microfilms with a negative polarity and that low contrast microfilming can be expected to lead to higher OCR accuracy than high contrast microfilming.

## **Description of the test**

In this test done by the Koninklijke Bibliotheek a comprehensive set of microfilms has been manufactured. These have been run through a number of scanners: scanners used typically in mass digitisation where throughput is very important (production scanning), but also a scanner that is slow to operate but gives out a high quality image (slow scanning). In this way it was possible to compare how much quality is sacrificed for the sake of throughput. OCR accuracy of the results was then compared. The results were also matched against reference scans, the same pages scanned directly from the original source.

In order to relate the quality of the results to the quality of the originals, two different newspaper pages were used for this research, to represent both ends of the quality spectrum:

- A page from a modern newspaper, October 2006. This page represents high quality print. That is to say: a clear, black letter on a clear white background. The original was bitonal.
- A page from an old newspaper, September 1892. This page represents very low quality print. Low quality in this case means that on a single page, a very thin light grey readable letter can be followed by a very bold, black letter. The background has discoloured evenly, from a yellowish tint in the centre to a light and darkish brown at the edges of the page. The original contains many grey tones.

### Methods and procedures used

For OCR, ABBYY FineReader 8.0 Corporate Edition was used.

OCR accuracy was measured by counting the number of correct and incorrect characters on a page. When the OCR score was very low not all characters on the page were counted, the score was simply listed as '< 40%'.

All generally accepted methods of black and white microfilming on a 35 mm negative film were imitated in this research. Microfilming was carried out conforming to Metamorfoze Preservation Microfilming Guidelines. Microfilms used for digitising have generally been produced in two steps: a 'first generation master' film is produced by microfilming the original. First generation films are used for long term preservation. A 'second generation' is produced by making a copy from the first generation microfilm before it is stored for preservation. Second generation films are used to produce user copies ('third generation') on microfilm or microfiche and increasingly, for making digital copies by scanning. Second generation films can have either a positive or a negative polarity.

In order to cover the whole range of first generation films that are used to produce second generation films, a number of features have been taken into account:

1) First generation by high or by low contrast microfilming;

2) Density of first generation microfilming (in case of high contrast microfilming). This works out into the following types of first generation microfilms. They are indicated by a combination of the contrast used in microfilming (HC= high contrast; LC= low contrast) and D-max, a certain indication of maximum/ minimum density used in quality assurance. D-max is calculated as D-max minus D-min.

	Contrast	Density	D-max
HC 1.04	High contrast	Density 0.70-1.00	1.04
HC 1.35	High contrast	Density 1.00-1.30	1.35
HC 1.62	High contrast	Density 1.30-1.60	1.62
LC 1.24	Low contrast	Density 1.00-1.20	1.24

Table 1 Types of first generation microfilms in use

All testing was done on second generation films. For the test four second generation films were produced from every type of first generation film. One with a negative polarisation and three with a positive polarisation: one over-exposed, one normal-exposed and one under-exposed<sup>1</sup>. The reason only normal

<sup>1</sup> See Addendum 1

exposure was used for negative films is that there is almost no contrast change in the image when this film is duplicated. Microfilms with a positive polarisation are much more susceptible to over- and underexposure (see below).

Second generation microfilm with a negative polarity: the microfilm (Kodak 2470 Intermediate) that was used here has a gamma of around 1. This means that there is no contrast change in the image when this film is duplicated. In other words: all information that is there on the first generation microfilm is retained in this second generation microfilm. Another advantage besides the gamma 1 is that it is easy to define correct exposure and development of this second generation microfilm in a guideline by defining the D-min (minimal density, base plus fog). The D-max of the first generation microfilm, however, decreases slightly in the second generation. This only applies to the density area over 1.00.

Second generation microfilm with a positive polarity: the microfilm (Agfa Copex) that has always been used for this purpose in the Netherlands has a reasonably high contrast, a gamma of around 2. The dynamic range of this film is rather restricted, 3 to 3.5 stop. The comparatively high contrast of this film, as well as the limited dynamic range, is disadvantageous aspects of this type of film. The direct consequences of these two aspects is that these films may alternately have the right exposure or be slightly overexposed or underexposed, depending on the exposure used for duplicating and the density of the master film.

For scanning the microfilms, three microfilm scanners were used; Zeutschel OM 1200, Zeutschel OM1400 and Imacon Flextight 848. Zeutschel OM 1200 and OM 1400 represent production scanning. Both scanners produce comparable results and are not distinguished in the test results. Imacon Flextight 848 represents slow scanning. For scanning directly from the original, a Zeutschel OS 10000 was used.

Before the second generation microfilms were scanned, the scanner was adjusted optimally (calibrated) for each type of film using patch A of the Kodak Gray Scale on the microfilms (HC 1.35, HC 1.62, HC 1.04, LC 1.24)<sup>2</sup>. Optimal adjustment means that the scanner is adjusted in such a way that patch A, with an accurately defined D-max in the master negative is translated consistently around pixel value 242. Besides this, we have tried to translate the size of the step between patch A and patch 1 as realistic as possible. (LC 1.24: The D-max of patch A in the second generation negative film is a density of 1.10. We translate this value to white, to a pixel value of around 242. Patch 1 in the second generation negative film has a density of 0.93. This is a density difference of 0.17 points. In an optical model a density difference of 0.17 points equals a pixel value difference. The difference measured here divided by the theoretical difference, 3/39, is 0.076.)

We have also tried to show the entire tonal scale on the grey level from D-max to D-min. While scanning the microfilms with negative polarity it turned out that only very limited adjustment was possible to make with the tested microfilm scanners. A gamma adjustment (contrast adjustment) for optimal scanning of the microfilms with a negative polarity cannot, or at any rate can only very limitedly be made. This deficiency renders the microfilm scanners incapable to register correctly the contrast transitions in the density area of about 1.10 to 0.60, between patch A and patch 3, on the Kodak Gray Scale. Of the size of the step between patch A and patch 1, only 7.6% remains. The calculation of this percentage is based on the density difference in the high lights of an optical model with a positive polarity. When scanning a film with a negative polarity the highlights are located in the dark parts. The difference in pixel values in the dark parts is always smaller than in the highlights. A density difference of 0.17 in the dark parts (optical density 1.78 – 1.95) results in a difference in pixel values of 7 points (with monitor gamma 2.2). In percentages, the contrast transition is 3/7, or 42%. This is also a very poor contrast transfer. All the more so because in this calculation we assume a D-max defined as 1.95. On the negative film, however, the D-max is only 1.10.

In general we can say that the tonal capture performance of the tested microfilm scanners, when scanning microfilms with a negative polarity, is insufficient. The direct result of this insufficient tonal capture performance is digital files with a low OCR-accuracy.

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> See Addendum 2

The tonal capture performance of the reference scanner, the Imacon Flextight 848, is, after calibration, acceptable. The difference between patch A to 1 on microfilm LC 1.24 neg. is conveyed by 31 pixel values. This is a contrast transfer of 79% (Pixel value patch A is 242, pixel value patch 1 is 211. The difference is 31. Highlight gamma is 31/39 is 0.79), which is acceptable. In the Guidelines Preservation Imaging Metamorfoze<sup>3</sup> a highlight gamma of 0.8 to 1.08 (80% - 108%) is given as tolerance value. Correct tonal capture performance guarantees high OCR-accuracy.

The tonal capture performance of the tested microfilm scanners, the Zeutschel OM 1200 and 1400, is hard to express in figures when scanning microfilms with a positive polarity. This is partly due to the fact that the dynamic range of the positive microfilm is limited. The difference between patch A and 1 is generally hardly visible on a film with positive polarity. In pixel values this difference is therefore nil. It does turn out, however, after visual inspection, that no or hardly any information is lost on the film. In other words: it is difficult to judge what exactly happens with the weak grey tones of the letters. In film LC 1.24 pos, the difference between patch A and patch 2, after scanning is 54 points. The highlight gamma between patch A and 2 is 1.17; the contrast transfer is 117%. However, this does not mean very much, as it is not clear what information is lost between patch A and 1. In general, we can say that the contrast transfer between a film with positive polarity and its digital derivatives is in harmony. This means that the differences in pixel values in the highlights are high and in the dark parts low. Because of the combination of the limited dynamic range of the film with positive polarity and the limited capacity of the microfilm to transfer tonal information, blacks will fuse easier. This can cause difficulties if the information in the black parts is relevant, such as in the combination of text and "show through" and when there are drawings with relevant information in the black parts.

## **Evaluation**

#### Slow scanning versus production scanning

In our test results, the difference between slow scanning and production scanning of microfilms is not very large for modern newspapers. Based on our test results, it would seem that for modern material the disadvantages of slow scanning do not translate into a substantial higher quality. Only films with a negative polarity were tested, films with a positive polarity would require more research.

#### **OCR** accuracy in production scanning

In production scanning, low contrast microfilms produce overall the highest and most consistent OCR accuracy score. For old newspapers combined with high contrast microfilms OCR accuracy is very inconsistent, due to a combination of disadvantageous qualities of the microfilm in this workflow such as high contrast and a limited dynamic range. When scanning from high contrast microfilms it may be more advantageous to scan from original in those cases where the originals are relatively bad (e.g. show through) or that contain many dark areas that need to be preserved. Microfilms with a positive polarity produce a higher OCR accuracy score than microfilms with a negative polarity.

#### **Calibration of scanners**

Quality depends heavenly on the scanners being used and the way they are adjusted optimally (calibrated) for each type of film. Calibration of microfilm scanners is a specialist task and should be left to specialists. Even so, the quality of microfilm scanners is often not sufficient for high quality scanning. In general one can say that the performance of microfilm scanners, when scanning microfilms with a negative polarity, is insufficient, while scanning microfilms with a positive polarity gives better results.

<sup>&</sup>lt;sup>3</sup> http://www.metamorfoze.nl/en/methodiek/guidelines2006.pdf

## **Detailed results**

The following results can be seen as a guide on the quality one might expect when scanning from microfilm. Frequently occurring errors on microfilms such as gutter shadow, show through or skew will negatively affect the OCR accuracy further.

Modern newspaper	99.95%
Old newspaper	95.75%

Table 2: Scan of the original and OCR accuracy

	LC 1.24	HC 1.35	HC 1.62	HC 1.04
Modern newspaper	99.88%	Unknown*	94.34%	94.26%
Old newspaper	95.45%	95.35%	94.84%	81.54%

Table 3: Slow scanning. OCR accuracy - LC and HC with negative polarity

\*Unknown: Preservation of all grey tones during slow scanning also has it's disadvantages. Scanning is more difficult and time-consuming. While scanning 'HC 1.35 modern newspaper' the image has become too grey and could not be interpreted by the OCR engine.

	LC 1.24	HC 1.35	HC 1.62	HC 1.04
Modern newspaper	93.11%	96.69%	93.71%	97.44%
Old newspaper	< 40%	< 40%	< 40%	< 40%

Table 4: OCR accuracy - LC and HC with negative polarity

	LC 1.24	HC 1.35	HC 1.62	HC 1.04
Modern newspaper	99.65%	99.72%	98.30%	99.54%
Old newspaper	95.39%	93.97%	94.42%	88.06%

Table 5: OCR accuracy - LC and HC with positive polarity and normal-exposed

	LC 1.24	HC 1.35	HC 1.62	HC 1.04
Modern newspaper	99.49%	99.51%	99.07%	98.92%
Old newspaper	94.27%	93.82%	< 40%	< 40%

Table 6: OCR accuracy - LC and HC with positive polarity and over-exposed

	LC 1.24	HC 1.35	HC 1.62	HC 1.04
Modern newspaper	99.47%	99.73%	97.71%	99.76%
Old newspaper	94.22%	< 40%	< 40%	92.68%

Table 7: OCR accuracy - LC and HC with positive polarity and under-exposed

## Conclusions

For both high and low contrast microfilms: scanning from a second generation film with positive polarity gives the gives a higher OCR accuracy score than a second generation with a negative polarity.

When scanning a film with positive polarity: low contrast films will give both a better OCR score than high contrast films and a more reliable workflow.

It seems necessary that the quality of the microfilm scanners have to be improved with regard to the scanning of microfilms with a negative polarity. As long as this is not the case second generation microfilms with positive polarity are best used for scanning.

### **Further research**

Based on this study, the Koninklijke Bibliotheek has developed a microfilm target with a negative polarity for the calibration of microfilm scanners and a set of guidelines to use it. The calibration is build on correct sampling rate, sufficient sampling efficiency and limited geometric distortion for a specific used reduction ratio (this applies to any specific reduction ratio from 8:1 up to 21:1). The correct tonal capture is related to the microfilm. The correct tonal capture has to be checked by visually inspection of the scanned image of the microfilm.

As further research the Universal Test Target (UTT)<sup>4</sup>, a mounted target with size A-3, will be put on 35 mm and 16 mm microfilm to improve the microfilm scanning work flow. We expect that using UTT on microfilm will reduce the amount of time that is needed for quality assurance (research due to be completed in 2011).



<sup>4</sup> http://www.universaltesttarget.com/

To improve the tonal capture of microfilm scanners different scanners from different vendors are being tested and the performance will be discussed with the vendors.

### References

Dormolen, H. van (2008). Eindverslag OCR onderzoek. [research paper, available in Dutch only]

Dormolen, H. van (2009). Richtlijnen Scannen Preservation Microfilm Metamorfoze [guidelines microfilm preservation imaging, available in Dutch only]

## Links

Dormolen, H. van (2006). "Metamorfoze preservation microfilming guidelines". Retrieved 18 January 2011 from: http://www.metamorfoze.nl/en/methodiek/guidelines2006.pdf

Dormolen, H. van (2006)."Metamorfoze preservation microfilming guidelines, blue prints and technical drawings". Retrieved 18 January 2011 from: http://www.metamorfoze.nl/en/methodiek/guidelinesblueprints.pdf

Dormolen, H. Van (2007). "Metamorfoze preservation imaging guidelines". Retrieved 18 January 2010 from: http://www.metamorfoze.nl/en/methodiek/guidelinespijune07.pdf

Imacon Flextight 848. Retrieved 18 January 2011 from: http://www.hasselbladusa.com/media/af870cd4-d074-4eff-b81c-2cfd18fb6cac-Flextight\_848\_English.pdf

Universal Test Target. Retrieved 18 January 2011 from: http://www.universaltesttarget.com/

Zeutschel OM 1200. Retrieved 18 January 2011 from: http://www.zeutschel.com/products/ microfilm\_scanner\_om1200.html

Zeutschel OM 1400. Retrieved 18 January 2011 from: http://www.zeutschel.com/products/ color\_scanner\_os14000\_a0.html

### Glossary

Contrast microfilming High contrast microfilming:

Highly adopted method of microfilming from the original (first generation film). The gamma value (contrast factor) of these films has an average of 3. This means the contrast in the master negative is three times as high as the contrast in the original, resulting in a loss of 66.67% grey tones. Light grey areas especially suffer from this.

High contrast microfilms are divided into three groups according to density:

- 1. Average density, 1.00-1.30
- 2. High density; 1.30-1.60
- 3. Low density, 0.70-1.00
- Low contrast microfilming:

	This method of microfilming from the original (first generation film) has been developed by the Koninklijke Bibliotheek in their Metamorfoze preservation program in the period 1999-2006. Since 2003 Metamorfoze guidelines based on this method have been available.
	The essence of low contrast microfilming is to preserve as many grey tones as possible. The gamma value (contrast factor) of these films have an average of 1.5 (for earliest films: 2). All films have a density of 1.00-1.20.
D-max	The measure of the greatest, or maximum, density of silver or dye image attained by a microfilm in a given sample. There are two ways to calculate D-max : D-max minus D-min (D-max – D-min) or D-max plus D-min (D-max + D-min), where D-min is base plus fog.
Density	The range of tones that can be captured by an imaging device. Optical density is measured on a scale of 0 for white to 4 for black
Kodak Gray Scale	The KODAK Grey Scale is a quality control device that helps compare tone values of reflection copy with its reproduction. Also helps find the correct exposure and processing conditions. Balances negatives and positives in a colour reproduction process and plots tone reproduction curves.
Microfilm (generations)	First generation microfilm: A first generation film is produced by microfilming from the original. First generation films are used for long term preservation and to produce second generation films.
	Second generation microfilm: A 'second generation' is produced by making a copy from a first generation microfilm before it is stored for preservation. Second generation films are used to produce user copies ('third generation') on microfilm or microfiche. And, increasingly, for making digital copies by scanning. Second generation films can have either a positive or a negative polarity.
OCR accuracy	As most commonly used, the term OCR accuracy refers to the number of correctly recognised characters/words in relation to the total number of characters/words in a document. OCR accuracy is assessed by comparing OCR results with a document's ground truth.
Optical Character Recognition (OCR)	Optical character recognition is the mechanical or electronic translation of images of handwritten, typewritten or printed text (usually captured by a scanner) into machine-editable text (Wikipedia).
Quality assurance	Quality assurance refers to planned and systematic production processes that provide confidence in a product's suitability for its intended purpose. (Wikipedia [http://en.wikipedia.org/wiki/ Quality_assurance])

## Addendum 1

Positive HC 1.05	nullen vernebijnen, de heeren Klomp en Jongrunt pre- testecrées tegen de leifing en het beleid van het be- niuur, de laatste noemde het adlis en schanning mu- anneren. Des beide heren vertrekken met enkele an deren oader hlarijet, waarne de heer Athes zijn de het voortzette tofdat een politisegent aankonlighe dat het de uitingener wes aangeferden en de voorstiete de vergatering sloot. Op het dehet komen we mergen ferne.	nullen verschlinen, de heren Klomp en Jongsma pro- testeorden tegen de leiding en het beleid van het be- stuur, de lastet neemde het zelf een eshumige ma- nier, maar echt isoziaal-demosratisch, een het delat deren oder histricht, waar de het de kerke stip deren oder histricht, waar de het Auke zijn de het sourzeite toddt een politiesgent aankondigel dat et aluitigezuw was angebrochen en de voorsiter de vergadering sloct. Op het debat komen we mergen terne.	zullen verschüpen, de heeren Klomp en Jongsma pro- testerchen tegen de leiding en het beleid van het be- sluur, de laate noemde het zoff een eskumige ma- sonern. Deze beide heeren vertrokken met enkele ap- deren onder hilariteit, waarne de heer Aukes ign de- bat voortzette totdat een politisegent aankondigde dat het aluitingeuur was aangebeken en de voorattet de vergadering sloot. Op het debat komen we morgen terug.
	DE ATRUETIONE WEDFTRIJDEN. Du nigeleofen modellies voer de zonäge te huden wedströjden op het Alemaris tervin zijn hoden avsuid t- besichtigen in die otsinge van de huber? de Premo- Lungestraat. Morgenavend kannen we neg aven op de wedströjden titug. DRANKWET.	DE ATELETISORE WEDSTRIJDEN. De uitgeleden meddlike were de Zondige to kenden wedstrijfen op het Alemaria terrin gin heden avrud te bestehtigen in de stalage van den heur P, de Frenne, Lungestraat, Mergenavend kenses we neg even op de wedstijden terug.	DE ATHLETISCHE WEDSTRIJDEN. Do uitgeloche moddlike word és Zondag is handen wedstrijden og het Alemaria terrein zijn haden avend i besichtigen in de stalage van den heer Z. de Frenne, Lungsstraat. Mergenavend kamen we neg even op de wedstrijden targe. DRANKWET.
	Hod do makalan J. P. Wagonar to Allmans, owi- que tijd geløden mesor, asse skriffs man son, derekt doer sijne banidelaling, de vergenning tel værkers van elerken denk in had klein, og grood van att. 30 kee perila <sup>2</sup> to Allmanar, værd værgreshrever, ikann herfi hij wederen mesor henhald met en an dereglik grav, namelijk ten bekerve van den hær C. Kos, Damak is Anstelen, vissen væler to værgreshre ja værste elektrone, att sole væler to værgreshre på værste føler, og ta tock de værgunning for sijnen same værste solet om sole solet solet solet solet solet værgreshet om	Had de makalas 7. P. Wagnast to Alkman; seni- pen tijd geloken succes, nes schrijd men ens, desetså doer sijne beniddeling, de væguning tel værkes van arkene denk in het klein, og grood van st. 36 de Deakvet (maktenkapskijk værkes) in het geresel "Dil- itij vederen moess behalt mel sen dergelik geval, nameljk tao beheers van den hese C. Kos, Daumsk Amstedam, viens vadet ein værken jas was som- ideo, en ru toch de væguning ten djoen same verd værgeecher en.	Hed de makelaer 7. P. Wagenaar te Alltmars, eenj- en tijd geleede moeses, noe te helft in men oos, deordat door zijne bemiddeling, de vergunning te verkeep van terben drakt he he kluin, op grood van at 28 der gouiar i te Alltmaar, weed overgenheveen, than heeft je vederem zooes behaad met en de orgelijk geval, aamdijk tea hekere van den heer. O. Kes, Daamsk te Amsteelan, winar wadet on werigen jars wat eve- lee Amsteelan, winar wadet on werigen jars wat eve- lee aansteel te heh de vergunning tea zijnes name wordt overgrechter is.
Positive HC 1.35	rullen verschünen, de hveren Klomp en Jongsum pro- testerelsen tegen de leiding en het beleid van het be- stuur, de laatste neemhe het refst ese achenning em angen Deze beleid beeren vertrakken met enkele an ekern oordere hindrich, wendlingeret ankonlighe dat het sluittingeuur was aangebroken en de voorstiet de vergadering sloot. Op het debat komen we morgen teru	rullen verschünen, de heven Klomp en Jongeum pro- testevelen tegen de heidig en het heldid van het be- stuur, de hatste noemde het zelfs een schunnige ma- nier, moar echt sociaal-democratisch, om het debat te moeren. Des beide herere vertrokken met enkele an- hat voortzette tordat even politiengent aankondigel dat het sloutingeur was angebrechen en de voortieter de vergadering sloet. Op het debat komen we morgen terug.	rathen verschingen, die hereren Klemm en Jongenni pre- natureihen tregen die beiding ein het beleich van het be- sient, die hatere noemdie het zuföß eine schumige ma- nieg, maar echt sociaableameeratisch, ein het debat te hereren. Dere helde hereren verschken met enkels au- hereren verschieften eine schweizer eine schweizer het einer einer einer einer einer einer einer einer het auftringemis weis angebrechen ein die vorgabeitig slote. Op het debat komen wei nurgebrechen ein die vorgabeitig slote. Op het debat komen wei nurgebrechen einer berge.
	DE ATHLETISCHE WEDSTRIJDEN. De uitgeleofde modellies voor de Zondag te heuden wedstrijden op het Alemaris isteruit angin heden aven te heutehtigen in de elalage van den heer P. de Frenne, Lungestraal. Morgenavond kennen we neg even op de wedstrijden terug.	DE ATHLETISCHE WEDSTRIJDEN. De uitgeleodes medallies voor de Zuslag te heuden wedstrijden op hel Alemanis terrein zijn beden avend te besichtigen in de etalage van den heer P. de Frenne, Lurgestraat. Morgenavend kemen we neg sven op de wedstrijden tereg.	DE ATHLETISCHE WEDSTRIJDEN. De uitgeleofes medailles voor de Zendag te heuden wedstrijden op het Alemaris terrein zijn beden avend te bezichtigen in de etalage van den heer P. de Frenze, Lungestraat. Morgenavend kenne wen eg even op de wedatrijden terzg.
	DRANKWET. Hed de makelaar J. P. Wagenaar te Alkmaar, eeni- gen tijd geleden succes, nos schrift men een, deordat deor zijne bemiddeling, de vergunning te verzeep van striken denak in het klein, og grood van at. 26 der benier 'te Alkmaar, end overweij het of hen het bij wederem zocos behaad met en dergelig geval nameigk to beheave van den het O. Kes, Damk te Amsterdum, wiens vader ten verigen jare van over- ledeo, en zu toch de vergunning ten zijnen name wordt overgeechte en.	BLANKWET. Had do mäkalaar J. P. Waganaar to Alkmaar, eeni- gen tijd geledon zucees, zoe schrijft men ose, deordat doer gins bewichdeling, de vergenning ted verkeep van Drachwet (matzehappeljk verkeep in het perceal, Dili- genlis" (te Alkmaar, wed orspresherven, hanc heeft bij wederem zuces behaald met een dergeljk geval, nameljk teu beheeve van den heer O. Koe, Daarak te Amsterdsm, wiens vader tea verigen jase was ever- ledoe, en tu tech de vergunning ten zijnen nam wordt overgetchte en.	DBANKWET: Had de makkaar J. P. Wagennar te Alkmaar, eeni- een iijd geleden ancees, oos ekhrijft men een, doordat door zijns benindleling, de vergenning tei verkeep van Draktwet man het sjilt, op groch wan et. Draktwet man het sjilt, op groch wan et. golist fo Alkman, word overgenkreven, thant heft hij wolern moces behald met een dreelik geval, menigk ten kohere van don heer O. Kes, Damak te Amsterd.m. winne wader ten verigen jare waaver- leden, en uit ten de vergunning ten zijnen nams word overgerehre on.
Positive HC 1.62	willen verschünen, de heeren Klemp en Jongeum pro- tstevellen tegen de leiding en het beleid van het be- siune, de laatste noemhe het zelfs een schuning ma- nier, mear eelt swiand-demoerstied, om het debat te sameren. Dere kreis heven vertrieber verdere het hat voortzette torlat een politiesgreit aankonfuide dat het sliftingsam was aangebroken en de voorsittet de vergadering sloot. Op het debat komen we morgen term	zubben verschöftnen, die herren Klomp en Jongsuna pro- testereben tegen die beiding ein het heleid van het be- sunz, die latete meende het zelfs een schumige ma- nier, moar echt socialehenserstisch, om het debat te dern soler hährteigt warmen die her Ankes zijn de- hat voorzette totbat een politiengent annkonfigiel dat et sluitingenur was angebrechen en de voorzitter de vergadering sloot. Op het debat kennen we morgen terge	ndlas værdélinen, de hæren Klemp en Jongeun pre- tostærden tegen de beiding en het beleid van het be- enne, de kariet normåle het vælfer em schunning må- nær, nom rely socialøbensentisch, um het blebt te dene socie haltreide værma de hær Ankes zijn de har somrætte toldat een politiengent anklændigd dat i te duitingenne væs angebreken en de værditter de vergalering slot. Op het delat komen we mergen trøng
	DE ATHLETISCHE WEDSTRIJDEN. De uigeleofen endlikes voor de Znedag te heuden wedstrijden op het Alemaris terrein zijn heeden avend t beiden internet en etalage van den heer P. de Frenos. Langestraat. Morgenavend kammen we neg aven op de wedstrijden terge.	DE ATHLETISCHE WEDSTRIJDEN. De uigelofes modailles voor de Zondag te heuden wedstrijden op het Alemaria torrein zijn heden avend te bezichtigen in de elalage van den heer P. de Frenne, Lungestraat. Morgenavend kemen we neg even op de wedstrijden terug.	DE ATHLETISCHE WEDSTRIDDEN. De uitgeleofse medsilles voor de Zndag te heuden wedstrijden op het Alemarin terrein zijn heden avend te bezichtigen in de etalage van den heer P. de Frenne, Lungestraat. Morgenavend kemen we neg sven op de wedstrijden tereg.
	DRANK WET. Hed de makelaar J. P. Wagenaut 6 Alkmast, eeni- gen tijd geleden aucest, zos schrift men esa, deordat sterken denak in het klein, op grood van att. 26 de Drankwei (matschappelijk verkeer) in het perceal, Dili- gentis" te Alkmast, werd vergreebrever, hann hett hy widerem nores behald mat en deredijk geral, hy widerem verde verderebrever, hann hett hy widerem verder verderebrever, hann hett het anderedim, wiese verder ten vergen jave saare- te dan betedim, viese veder ten vergen jave saare- te dan betedim, viese veder ten vergen jave saare- te dan betedim verder ten vergen jave saare- te dan betedim verder ten vergen jave saare- te dan betedim verder ten vergen jave saare- ten betedim vergen verder ten vergen jave saare- ten betedim verder ten vergen jave saare- ten betedim vergen vergen verder ten vergen jave saare- ten betedim vergen verder ten vergen ve	Het de machanes J. P. Wagnitt mei van de schaft gen lidt gelokaar J. P. Wagnitt mei van desztat deer rijne bunideling, de verguning tat verkeep van strekn drakt in het klein op grood van att. 26 der Daahwei (mattehapslijk verkeep in het perces.] Dil- gij weide haste, weid overgeeherven, hand het van die kaste verd overgeeherven, hand het uamöljk tu. Lebesve van den heer C. Kee, Damate 4 Amisted wiese wade ten vergeen jaree. Iso as wat leden, en tu toch de verguning ten rijnes name wordt overgeeher. en.	DEANKWET. The dot DEANKWET. The second sec
Positive LC 1.24	zullen verschijnen, de heeren Klomp en Jongema pro- testeerden tegen de leiding en het beleid van het be- stuur, de laatet noemde het zelfs een schunnige ma- nier, maar echt ioolaai-demeerntisch, om het dehet te smoren. Deze beleid hieren vertrekken met vakkel ag- deren ooten hinztielt, angelik ogent aakonoligie dat het aluitingenur was aangebroken en de voorsitter de vergandering slot. Op het dehat komen we morgen terug.	zullen verschijnen, de heeren Klomp en Jongsma pro- testeerden tegen de leiding en het beleid van het be- stuur, de laatste noemde het zelfs een schunnige ma- nier, maar ech sociaal-demoertisch, om het debat te smoren. Deze beide heeren vertrokken met enkele an deren onder hilarieit, waarnis de heer Ankes ijn de- ben sluitingsnur was angebruken on de voorzitter de vergadering sloot. Op het debat komen we morgen terug.	zullen verschijnen, de heeren Klemp en Jongsma pro- testeerden tegen de leiding en het beleid van het be- stuur, de laatste neemde het zelfs een schunnige ma- nier, maar eelt voeland-demoersteid, om het debat te anoren. Deze beide heeren vertakken met enkels a- deen ooker hintelt, waarinkengen ankonigke dewen ooker hintelt, waarinkengen ankonigke de begen de staatsteid op de staatsteide de vergadering slot. Op het debat komen we mergen terug.
	DE ATHLETISCHE WEDSTRIJDEN. De nigeleofee meddilles voor de zondag te huden wedstrijden op het Alemaris tervein zijn heden avend te hetelsigen in de de talage van deh sheet? He of Penno- Langestraat, Morgonavond kemen we neg even op de wedstrijden terug.	DE ATHLETIGOHE WEDSTRIJDEN. De uigeledes modalles voor de Zondag te heuden wedstrijden op het Alemaris terrein zijn heden svend te bezichtigen in de etalage van den heer P. de Frenne, Lungestraat. Morgenavond kamen we neg even op de wedstrijden terug.	DE ATHLETISCHE WEDSTRIJDEN. De uitgeloefse moddilen voor de Zondag te huuden wedstrijden op het Alemanis torrein zijn heden avend te bezichtigen in de etalage van den heer P. de Frenne, Lungestraat, Morgenavond kamen we neg even op de wedstrijden torge.
	DRANKWER. Had de makelaez J. F. Wegenaete e Altenaet, sent fesor zijne hensickeling, de vergunning tet verkeep van sterken drank in het kielen, og proof van st. 26 der Deankwei (mastechappelijk verkeer) in het perseel "Dil- genfa" fe Altenaer, werd vergreebrever, ihan het het is wijk som noes behand an som O. Kon, Davrak- ig wijk som noes behand an som O. Kon, Davrak- ie Amisteria, werde vergenning isn zijnes name wordt vergrechte en.	BEANKWET. Had to mikelaar J. P. Wagenar to Alkman, seej- gen tijd gelden notes, ne schrijft men on, deerden sterken drank in het klein, op grood van act. 26 der Deankwei (mattehapslijk verkeer) in het perseel. Dil- geniaf 'to Alkman, wed overgeskerwet, hand heeft hij weierem noose behand met ese dergelijk geval. te Amstecken, wiene wade ten vergeskerwet, hand heeft hat met often wiener wade ten vergeskerwet.	DEANKWET. Had de makakar J. P. Wagennat te Alkmass seri- ten lift grieden mener, nos schafft men sen, sev serie de state and the series of the series of the brend man. In hist kind, no grood van art. 25 der Drakwet (maatschappelijk verkwer) in het perceil, Diet grills 'to Alkman, werd ovrgeschweren, hantheaft hij widerum mones behald met en öngelijk verk, hantheaft, winne warder in vergien jiere ware- leden, en u toch de wegunning ten zijnen name wordt ovrgeschwere.

Negative HC 1.05	N.A.	Aullen verschingen, de hereren Klömp en Jonguma pro- tstur, de latete noemde her ledfe en schunge main en son en schutzen berecht bedie verschunge main et son en schutzen schulzen bedie verschunge main deren ander lindriceit, vaarme de her Aules zijn de het schutzen schutzen schutzen de leder ander schutzen schutzen et schutzen schutzen schutzen schutzen schutzen et schutzen schutzen schutzen schutzen schutzen bet schutzen
Negative HC 1.35	N.A.	suling worddings, do bieven Klown en Jangema pro-N.A. tercerden repro do bieling en het heleid van het be- sture, de natete nevende het verifs een schuleninge ma- ier, maar eekt sosial-demoeratiesk, om het debat te ber oortente toolde een verifsken met evaleks an- ber oortente toolde een politiesgent anskonlighe dat bet skuttenisseur was angedersken en de voortitter de vergedering slow. Op het debat komen we morgen terg: DE ATHLETSOHS WEDSTRIJDEN. To statistikken ver de Zandeg te heuten terge vergedering op het Alemaris terrein sijn koden avvon debatigden spekale ver de Zandeg te heuten terge vergedering van de het er Se de Frons, wedstrijden op het Alemaris terrein sijn koden avvon terge vergedering op het Alemaris terrein sijn koden avvon terge vergedering op het Alemaris terrein sijn koden avvon tergedering op het Alemaris terrein sijn koden avvon tergedering op het Alemaris terrein sijn koden avvon tergedering op het Alemaris terrein sign koden avvon tergedering op het Alemaris terrein sign koden avvon tergedering op het Alemaris terrein sign koden avven sterken dreak in het kling, op grond van at 25 der Drahwel (maxtenkappelijk verkee) in het peresel "Dis- het de makuk in sterken of en vergen niget verkeep van sterken dreak in sign kling, de vergunning tet verkeep van sterken dreak in sign kling op en of van at 25 der Drahwel (maxtenkappelijk verkee) in het peresel "Dis- het de vergenning tet nigen niget verkeep van sterken dreak in sign kling of en verkeep van sterken dreak in sign kling en verkeep van sterken dreak in sign kling en verkeep van sterken dreak in sign kling
Negative HC 1.62	N.A.	Tallen verschingen, de hereren Klomp en Jongsma pro- Kutz, de Lantse mende her fals en schunge meine sturz, de Lantse mende her fals en schunge meine deren ander schulzen verschikken met enkels mei deren ander händreit versamme de ber Aukes zijn des het alst en schulzen verschikken met enkels met deren ander schulzen verschikken met enkels met het alst enkelsen met de ber Aukes zijn des het alst enkelsen met de ber Auke zijn des het alst enkelsen met de ber Auke zijn des het alst enkelsen met de ber Auke schulzen de met de bereiten de bereiten de bereiten de bereiten de her alst enkelsen met de bereiten de bereiten de her alst enkelsen met de bereiten de bereiten de her alst enkelsen met de bereiten de bereiten de her alst enkelsen de bereiten de bereiten de her de bereiten de bereiten de bereiten de bereiten de her de bereiten de bereiten de bereiten de bereiten de her de bereiten de bereiten de bereiten de bereiten de her de bereiten de bereiten de bereiten de bereiten de her de bereiten de bereiten de bereiten de bereiten de her de bereiten de bereiten de bereiten de bereiten de her de bereiten de bereiten de bereiten de bereiten de her de bereiten de bereiten de bereiten de bereiten de her de bereiten de bereiten de bereiten de bereiten de her de bereiten de bereiten de bereiten de bereiten de her de bereiten de bereiten de bereiten de bereiten de her de bereiten de bereiten de bereiten de bereiten de her de bereiten de bereiten de bereiten de bereiten de her de bereiten de bereiten de bereiten de bereiten de bereiten de her de bereiten de bereiten de bereiten de bereiten de bereiten de her de bereiten de her de bereiten de be
Negative LC 1.24	N.A.	adlen versedijnen, de beveen Klown en Jongsma pro- Katur, de hatste næmela ker Sefe sen skunnige marine ning mar edit senial-demoeratieda, um het delat te bever de hatste næmela ker Sefe sen skunnige marine hat som en skunnige skunnige marine hat som en skunnige skunnige skunnige skunnige er som en skunnige

## Addendum 2

