

Utrecht University

R.M.A Linguistics
Master Thesis

Definitely saw it coming: An ERP study on definiteness expectancy
and gender expectancy in lexical prediction

Damien S. Fleur
6028969

July 2018

First reader: Prof. Dr. Jos J.A. van Berkum, Utrecht Institute of Linguistics
OTS, Utrecht (UU-internal supervisor)

Second reader: Dr. Mante S. Nieuwland, Neurobiology of Language
Department, Max Planck Institute for Psycholinguistics, Nijmegen (on-site
daily supervisor)

Abstract

Previous studies using event-related potentials (ERPs) have shown that people predict specific nouns using contextual information by investigating effect at the prenominal article or adjective. Articles and adjectives whose grammatical gender marking did not match with the expected noun elicited greater ERPs than those with congruent marking. Yet, it is still unclear whether people really predict the noun at the time they read the prenominal article or adjective, or whether rather predict the specific form of the preceding article or adjective. If it is the former, how good of a predictive cue is grammatical gender? Using ERPs, this thesis attempts to answer these questions and investigates whether Dutch speakers are sensitive to the match/mismatch between the gender of a prenominal article and the gender of a highly predictable noun during discourse comprehension, and whether this sensitivity is altered when the article is expectedly definite or unexpectedly definite. The results show that the ERP effect evoked by unexpected gender, compared to expected, was small but was not affected by the expected or unexpected definiteness of the article. This tends to show that people do pre-activate the grammatical gender of the target noun at the prenominal article and that the cue is robust enough.

Keywords: lexical prediction, EEG, ERP, grammatical gender, definiteness

1	Introduction	4
2	Theoretical framework	5
2.1	<i>Grammatical gender in Dutch</i>	7
2.2	<i>N400 and PNP</i>	8
2.3	<i>Prenominal manipulations</i>	9
	Wicha et al. (2004)	10
	Van Berkum et al. (2005)	10
	DeLong et al. (2005)	12
	Otten et al. (2007), Otten & Van Berkum (2008, 2009)	13
	Summary	14
3	The present study	15
4	Methods	16
4.1	<i>Participants</i>	16
4.2	<i>Materials</i>	17
4.3	<i>Procedure</i>	19
4.4	<i>EEG recording and analysis</i>	20
5	Results	21
5.1	<i>Article</i>	22
	Exploratory analysis	23
5.2	<i>Noun</i>	23
	Exploratory analysis	24
6	Discussion	30
6.1	<i>Article</i>	30
6.2	<i>Noun</i>	31
7	Conclusion	32
	References	33

1 Introduction

During the last two decades, several event-related brain potential studies (ERP) have investigated the prediction of specific words in unfolding sentences based on context. The typical modus operandi is to test the effects of confirmed lexical prediction against disconfirmed predictions at prenominal positions, such as at the article, (e.g. DeLong, Urbach, & Kutas, 2005; Otten & Van Berkum, 2009; Wicha, Bates, Moreno, & Kutas, 2003; Wicha, Moreno, & Kutas, 2004, 2003) or the adjective (e.g. Otten & Van Berkum, 2007, 2008; Van Berkum, Brown, Zwitserlood, Kooijman, & Hagoort, 2005). Examples of such sentences can be found in (1) and (2). The target articles and nouns in (1a) and (2a) are highly expected, whereas those in (1b) and (2b) are not expected.

- (1) a) *Het is zondagochtend. De gehele gelovige familie gaat dan zoals altijd naar de kerk.*

It is Sunday morning. The whole religious family goes, as always, to (**the_{com}**) **church_{com}**.

- b) *Het is zondagochtend. De gehele gelovige familie gaat dan zoals altijd naar het gebedshuis.*

It is Sunday morning. The whole religious family goes, as always, to (**the_{neu}**) **place of worship_{neu}**.

- (2) a) *De inbreker had geen enkele moeite de geheime familiekuis te vinden. Deze bevond zich natuurlijk achter een groot maar onopvallend schilderij.*

The burglar had no trouble locating the secret family safe. Of course, it was situated behind a **big-Ø_{neu}** but unobtrusive **painting_{neu}**.

- b) *Deze bevond zich natuurlijk achter een grote maar onopvallend boekenkast.*

The burglar had no trouble locating the secret family safe. Of course, it was situated behind a **big-e_{com}** but unobtrusive **bookcase_{com}**.

(taken from Van Berkum et al., 2005, example 3)

In Dutch, nouns have two possible genders, common and neuter. As can be seen in (1) and (2), the definite article for common nouns is *de* and is *het* for neuter nouns. As for the adjectives, they are inflected with the suffix *-e* when they modify common nouns. For neuter

nouns, the empty suffix $-\phi$ is attached. Depending on whether the gender of the prenominal element is congruent with the expected noun, the ERP component evoked by it will be smaller or larger, indicating that people indeed routinely activate specific nouns based on context. However, recent studies have failed to replicate effects on the article (Kotchari & Flecken, in review; Nieuwland et al., 2018), casting doubt on strong pieces of evidence for lexical prediction. Moreover, it is yet unclear what exactly is being predicted at these prenominal positions. Is it, as generally argued, a specific lexical item, along with its features (gender, morphology, etc.), or simply the form of the article or adjective? Is grammatical gender in Dutch a robust cue for lexical prediction? The purpose of the present study is to tease apart these possible interpretations in a design that manipulates not only the expectancy of the gender of the prenominal article, but also the expectancy of its definiteness. More precisely, what is tested is the sensitivity of Dutch speakers to mismatch between the gender of a prenominal article and the gender of a highly predictable noun, and whether this sensitivity occurs regardless of the definiteness of the article.

2 Theoretical framework

Since the late 50s, language comprehension was considered as a passive, bottom-up system, in which sequences of words are integrated into a pre-existing syntactic and semantic structure (Chomsky, 1957). Since, according to this model of cognition, a language user can generate a virtually infinite number of expressions, resulting in thousands of possible options at every position, the existence of a system predicting the next occurrence seems very unlikely. On the matter, Jackendoff (2003, p. 59) makes the following statement: “One might well predict that what comes after ‘The big star’s beside a little...’ is likely to be a noun (though it might be BLUE or VERY OLD), but that still leaves open some tens of thousands choices.” The potential high computational cost of wrong prediction would also make it too inefficient to integrate viable comprehension system (Van Petten & Luka, 2012). At best, constraining context could have a post-lexical impact and affect the ease of integration of the word’s syntactic and conceptual properties (Forster, 1981). There is evidence, however, that syntax is not the only predictor for language comprehension. Taking a second look at Jackendoff’s example, it is indeed unlikely that the big star be beside a house. Moreover, knowing that a star is an object in space, it is more probable that the following word is also a space object (star, satellite, planet, etc.). In other words, the following utterance in the sentence is probabilistically constrained, not only syntactically but also semantically and contextually.

This idea is supported by results obtained from conducting cloze tests, a procedure which consists of asking participants to complete a sentence that is truncated at the end (Taylor, 1953). The answers are remarkably consistent across individuals for sentences with highly constrained context. For example, the truncated version of (1): *Het is zondagochtend. De gehele gelovige familie gaat dan zoals altijd naar...* was completed at 90% by *de* ('the'), followed at 95% by *kerk* ('church'). The more people complete the sentence with a certain word, the higher the cloze probability (or cloze) of this word becomes. For (1), the cloze probability of *de* and *kerk* are 0.9 and 0.95, respectively. The fact that a large majority of people complete certain sentences with the same word or words suggests that the language comprehension system does perform some kind of prediction of specific words given the appropriate context.

A large part of the research on prediction in language comprehension has been done using ERPs. The technique consists of recording neural scalp activity, which is time-locked to a particular stimulus. The advantage of ERPs is that it provides millisecond-level temporal resolution of neural activity. The spatial resolution is, however, quite low (for a comprehensive overview, see Coles & Rugg, 1995; Kutas & Dale, 1997), and the technique does not give precise information about brain areas. The classical approach to ERPs is to identify positive and negative peaks along with their distribution and temporal latencies and show that the peak is correlated to a specific experimental manipulation. In Kutas and Dale's words, "it is often assumed that, such a peak is correlated with a particular cognitive process, it can in fact be used as a physiological index of that process" (Kutas & Dale, 1997, p. 204).

In the past decades, empirical studies did not only show that a constraining context facilitates the processing of a word within a sentence, but also that people seem to actively and regularly predict the next word in a sentence or story on the fly, and that their language comprehension system can go beyond the simple prediction of its semantic and syntactic features (e.g., DeLong et al., 2005; Federmeier, 2007; Rooryck, 2003; Van Berkum et al., 2005; Wicha, Bates, et al., 2003; Wicha et al., 2004). However, there appears to be a large variability in the type of effects observed. Pre-activation of specific words based on context is nowadays a widely accepted assumption, although landmark studies such as DeLong (2005), have been recently challenged through unsuccessful replications (Nieuwland et al., 2018). Furthermore, a replication (Kotchari & Flecken, in review) was also recently attempted of Otten & Van Berkum (2009) and part of the results seem to be non-significant. The original study used the same kind of sentences as in (1). They observed a more negative ERP for incongruent articles than congruent ones, which they took as evidence that people do routinely predict specific words on the basis of context. Kotchari & Flecken, however, did not find a significant effect at

the article. In light of these failed replications, questioning key evidence for lexical prediction in general, as well as the variability in types of effects reported in the literature, there is a strong need for further investigation of lexical prediction in relation to grammatical gender.

As mentioned earlier, the present study manipulates the gender and definiteness of a prenominal article against the expectation of the following noun. In section 2.1, I discuss how grammatical gender works in Dutch and how definite and indefinite articles are differentiated. Out of the several studies that have investigated context-based prediction, two types of ERPs have been largely reported and often argued to index predictive processes. The first is the N400, a negative deflection typically has its maximum at the back of the head which usually emerges at around 250 ms and peaks at about 400 ms after stimulus onset. It can be followed by a late positive component between 500 and 700 ms first mentioned as a “semantic” P600. Nowadays, it is rather called post-N400-positivity (PNP) to differentiate it from the typical “syntactic” P600. Both components are discussed in section 2.2. Finally, a selection of papers that use similar paradigms as the present study are reviewed in section 2.3. The experimental hypotheses are elaborated on the basis of these studies.

2.1 Grammatical gender in Dutch

From a linguistic perspective, Standard Dutch has two genders (Dekeyser, 1980; Geerts, 1968, 1988; Kooij, 1992; Van Berkum, 1996; Van Beurden & Nijen-Twilhaar, 1990; Verhoeven, 1990). Nouns that take the singular definite article *de* are of the *common gender*, or *de-gender* or *de-word*, (e.g. *de hond*, ‘the dog’) and those that take the singular definite article *het* are of the *neuter gender*, or *het-gender* or *het-words* (e.g. *het huis*, ‘the house’). The indefinite singular article *een* is the same for both genders, as well as the plural definite article *de*. There is no article for the indefinite plural form.

It is generally considered that gender categorisation is essentially random across languages (Corbett, 1991; Zubin, 1992). This is in general the case for Dutch (De Houwer, 1987; Deutsch & Wijnen, 1985; Donaldson, 1981; Fontein & Pescher-ter Meer, 1993; Wijnen & Deutsch, 1987), except for a few morphological and semantic regularities. For example, all diminutives, formed with the suffix *-je* are *het-words* (*het huisje*, *het hondje*), most words for humans are *de-words*, and words with the suffixes *-heid* and *-tie* are *de-words* (*de vrijheid*, *de administratie*). Assuming that gender is arbitrarily assigned to a noun, grammatical gender is considered to be an inherent, lexical-syntactic property of nouns, which is stored in the mental lexicon of a native speaker of the language and is retrieved whenever the noun is activated

(Schriefers & Jescheniak, 1999). In short, the gender of an article alone gives little to no specific information about to noun to which it is attached.

2.2 N400 and PNP

Since its discovery by Kutas & Hillyard (1980), in which the authors compared predictable sentence-final words with semantically incongruent or improbable words (e.g. *He spread the warm bread with socks/butter*), the N400 component has played a major role in improving our understanding the underlying processes of language comprehension. This component has been found to be larger for incongruent stimuli than in congruent stimuli. The N400 is elicited by a large range of type of stimuli, including written, spoken and signed (pseudo)words, drawings, photos and videos of faces, objects and actions, sounds and mathematical symbols (for a comprehensive review and history of N400, see Kutas & Federmeier, 2011). Linguistically, N400 effects were observed for semantic (but syntactically legal) manipulations and for contextually coherent but weakly predictable words, compared to highly context-predictable words (e.g., DeLong et al., 2005; Hagoort & Brown, 1994; Kutas & Hillyard, 1984; Otten, Nieuwland, & Van Berkum, 2007; Otten & Van Berkum, 2009; Szewczyk & Schriefers, 2013; Van Berkum, Hagoort, & Brown, 1999; Van Berkum et al., 2005; Van Petten, Coulson, Rubin, Plante, & Parks, 1999; Wicha, Bates, et al., 2003; Wicha et al., 2004; Wicha, Moreno, & Kutas, 2003). Furthermore studies showed that the amplitude of the N400 is an inverse function of the cloze probability of a word in a given sentence, or group of sentences (Kutas & Hillyard, 1984; DeLong et al., 2005; although see Nieuwland et al., 2018, for the relation between N400 and article cloze). The amplitude of the N400 also decreases as contextual information increases over the course of a sentence (Van Petten & Kutas, 1990). Note that N400 components are elicited by every content words, not only incongruent ones (Kutas & Hillyard, 1984; for a review, see Kutas, Van Petten, & Kluender, 2006).

In 1999, Van Berkum et al. provided evidence that the N400 was sensitive to discourse context manipulations. A sentence like *Jane told the brother that he was exceptionally slow* elicited greater N400 effect when it was preceded by a discourse context saying that brother of the sentence had in fact been really quick, compared to when there was no discourse context at all. N400 was later more precisely associated by studies (some of them reviewed in section 1.2) to high-level processes, in which people pre-activate specific words in an unfolding sentence, on the basis of the discourse context.

Several papers that manipulated semantic predictability over the same period of time also reported a positivity, similar to a P600, following the N400. Van Petten & Luka (2012) reviewed these studies and proposed the PNP denomination for what they described as “any enhanced positivity that is evident immediately after a larger N400 in a comparison between two conditions” (p. 183). The PNP is typically located between 600 and 900 ms after stimulus onset and is sometimes located in the parietal area of the scalp, sometimes in the frontal area. While the parietal PNP seems to reflect attempted re-analysis and is usually larger for implausible words than plausible words, the frontal PNP effect was observed for comparisons of high and low-cloze congruent completions. As to which functional processes the frontal PNP is attributed, Van Petten and Luka admit that not much is known. For example, it is yet unclear whether the frontal PNP is the same component as the late positivity (a ‘semantic P600’) observed in studies like Otten & Van Berkum (2008), Thornhill & Van Petten (2012), Van Berkum et al. (2005) or Wicha et al. (2004), which has been linked to disconfirmed lexical predictions. However, this positivity effect was only preceded by an N400 in Thornhill & Van Petten (2012). All in all, Van Petten and Luka propose that the frontal PNP reflects disconfirmed lexical prediction (i.e. specific words), rather than prediction for a general concept that can be expressed by alternate words. Since the current study compares the ERP of high- and low-cloze articles and nouns, it is expected that that a N400 effect will be observed, potentially followed by a frontal PNP.

2.3 Prenominal manipulations

Several studies have taken advantage of elements in specific languages to observe evidence for prediction before the onset of the target word. Such elements are, for example, the morpho-syntactic features of gendered languages that modify the form of an article or an adjective, like in Spanish and Dutch, or phonological specificities like the use of ‘a’ or ‘an’ in English, which depends on the first phoneme of the following word. ERP effects at the onset of the target word are not themselves strong enough arguments for predictions as some have claimed that they could instead reflect ease of integration. The argument is that context facilitates the processing of words whose properties match the semantic ones of the context but that it is not used to predict specific words. The reasoning behind manipulating prenominal gendered articles is that it probes for the selective activation of a particular word before this word or one of its alternatives comes along. If the article presented is incongruent with the gender of the noun people had predicted, it should result in a stronger ERP component than if

it was congruent. Since these prenominal elements have the same meaning, or do not carry meaning at all, regardless of their form, observing such an effect is strong evidence in favour of lexical prediction based on context.

A selection of relevant studies which used pre-nominal manipulation in their design (mostly with grammatical gender) are discussed below.

Wicha et al. (2004)

Wicha and colleagues published three ERP studies investigating the role of grammatical gender in Spanish. One study was performed using auditory stimuli (Wicha, Bates, et al., 2003), another consisted in word-by-word sentence reading procedure, in which the critical word was presented as a line-drawing instead of a word (Wicha, Moreno, et al., 2003). The last study consisted of reading sentences word by word and only involved linguistic content (Wicha et al., 2004). They took advantage of the two-gender (masculine and feminine) feature of Spanish to investigate the matter. Like in Dutch, the gender of the noun is expressed by its article. For example, ‘a basket’ is feminine (*una canasta*), while ‘a sack’ is masculine (*un costal*). Wicha and colleagues studied two phenomena: gender match, when the gender of the target article agrees, or not with the target noun, and semantic (in)congruity, whether the target pair is congruent or incongruent with the context. For the scope of this thesis, only the conditions for which the gender of the target article agrees with the gender of the noun is reviewed, since gender agreement violation is not investigated here. The target pairs were thus either semantically congruous or incongruous, but always grammatically correct.

Their results show a significant, slightly left-lateralised and frontal ERP at 500-700 ms after article onset that was more positive for articles with unexpected gender than articles with expected gender. The article did not violate any syntactic gender agreement, but rather, the gender of the article mismatched the noun that was expected on the basis of sentential context. Therefore, it is evidence in favour of lexical prediction. The positive ERP observed is similar to the description of the frontal PNP component discussed in section 1.1, although, in this case, it does not follow any N400 effect. Van Petten & Luka (2012) seem keen to associate the two effects, even though more studies with comparable effects are admittedly needed in order to allow for a clear answer.

Van Berkum et al. (2005)

Van Berkum and colleagues used a similar paradigm to the one used by Wicha and colleagues in the studies discussed above. They created predictive two-sentence audio mini-

stories and used the fact that, in Dutch, the syntactic gender of a noun agrees with its adjectives in indefinite noun phrases (NPs) in the form of an inflectional suffix to investigate lexical prediction. Example 3 shows that when an adjective agrees with a de-word, the suffix -e is added. When the agreement is made with a het-word, the suffix is empty.

- (3) *een groot schilderij*
a big- \emptyset_{neu} painting_{neu} (neuter gender “zero” suffix)
een grote boekenkast
a big-e_{com} bookcase_{com} (common gender -e suffix)

(taken from Van Berkum et al., 2005, example 2)

The items were of the form *The burglar had no trouble locating the secret family safe. Of course, it was situated behind a...* A cloze pre-test showed that a majority of subjects would use the same noun to complete the sentence (in this case, *painting*). For the experiment, the mini-stories were completed by the critical adjective, one or more words, and finally the critical noun. For half of the stories presented, the critical noun was the discourse-predicted one, while for the other half it was another coherent noun of a different gender. Since the critical adjective has to agree with the noun, it means that, as the mini-story unfolds, the gender inflection of the critical article would either be consistent with the discourse-predictable noun or inconsistent as shown in (2).

When time-locking the ERP at the acoustic onset of the inflection of the critical adjective, a positive deflection evoked by incongruent inflections, compared to congruent inflections was observed. It rapidly emerged at 50-100 ms and lasted until about 250 ms. The main effect was found in the left-anterior, right-anterior, and right-posterior quadrants. At the noun onset, a very sizeable N400 effect was found, peaking at about 350-400 ms and already emerging in the 100-200 ms latency range. Again, it was larger for prediction-inconsistent nouns than prediction-consistent nouns. These early effects were seemingly due to the setting of the study, in which the subjects were listening to the mini-stories, as opposed to reading like in Wicha et al. (2004) and the other studies discussed below. As the authors explain, “the presence or absence of an upcoming inflectional suffix can be signalled by very subtle yet reliable coarticulatory and durational changes in the stem of a word ... well before the two versions of the adjective diverge in terms of a discretely different phoneme” (Van Berkum et al., 2005, p. 455; also see Jongman, 1998; Nooteboom, 1972). Furthermore, it is known that ERPs, such as N400 can

occur more rapidly for speech signal, compared to visual (Van Berkum, Zwitserlood, Hagoort, & Brown, 2003). Lastly, the inflection of the adjective alters its syllabic structure, to which Dutch listener are sensitive (Zwitserlood, 2004). Taken together, this indicates that not only the ERP effects arose early due to the experiment setting, but also that the inflectional information at the critical adjective may become available earlier than the actual onset of the inflection, shifting the effect observed at 50-100 ms by about 100-150 ms. This way, the positivity is comparable to a late positivity like the one in Wicha et al. (2004), and could also be interpreted as a frontal PNP effect.

DeLong et al. (2005)

In contrast to the other studies DeLong et al. (2005) exploited a phonological feature, rather than a semantic, or morpho-syntactic one. In English, the indefinite article *a* becomes *an* when the following word starts with a vowel (e.g., *a banana* vs. *an apple*). If the expected noun starts with a consonant, but the article presented is *an*, it is expected that the mismatch will evoke a larger ERP. They used 80 sentence contexts in a word-by-word reading setting with two possible article/noun target pairs: relatively expected and unexpected. In addition to studying prediction for specific word forms, they were the first to investigate whether the ERPs elicited by the target articles were correlated with their cloze. They found an N400 effect for both the critical article and the critical noun. Similarly to Kutas & Hillyard (1984) they found a correlation between N400 amplitude at the critical noun and cloze probability of that noun. This is clear evidence that the language comprehension system “predicts word forms with specific phonological content (lexemes), instead of simply representations specifying words’ semantic and syntactic properties (lemmas)” (p. 1120). Most notably, their results show a similar correlation for the critical article, which, at the time, was considered the clearest evidence that pre-activation is not limited to highly constraining context, but occurs in a graded fashion, relative in strength to the cloze probability of a given word.

Recently however, Nieuwland and colleagues published the first (direct) replication study of DeLong, Urbach and Kutas' experiment, spanning nine laboratories (Nieuwland et al., 2018), and failed to replicate the effects observed at the article. Whereas DeLong et al. (2005) found that N400 amplitude at centro-parietal sites reduces as cloze probability increases, Nieuwland and colleagues did not find such results. In fact, in most of the laboratories, the trend was opposite, with a larger N400 for articles with higher cloze probability. Exploratory Replication Bayes Factor analyses also showed that the effect at true population level is likely too small to be theoretically meaningful. Results for the target noun were however confirmed.

Otten et al. (2007), Otten & Van Berkum (2008, 2009)

Otten, Nieuwland, & Van Berkum (2007) followed up on the findings of Van Berkum et al. (2005) and DeLong et al. (2005) and addressed the issue of whether the predictions observed in previous studies are based on a message-level representation of the discourse, or on priming by individual words (Otten et al., 2007). They used the same paradigm as in Van Berkum et al. (2005) with 160 naturally spoken two-sentences stimuli. For each item, they created an alternative prime control sentence in place of the context sentence that contained the same prime words but which was not predictive at the message level. Their results show, for stories with predictive context, a negative deflection evoked by incongruent adjective, compared to congruent, on the right frontal quadrant at about 300-600 ms after the onset of the critical adjective. This effect of prediction mismatch was not elicited in the prime control stories. Although the timing and polarity of the effect resembles a standard N400 effect, the scalp distribution differed from it. While N400 is typically located over the centro-parietal region of the scalp, the effect observed in this study was frontal and right-lateralised. Nevertheless, the type of effect coincides with an N400 effect as the unexpected adjective inflection was not a syntactic violation but involved high-level meaning. At the onset of the critical noun, a larger N400 was evoked by incongruent nouns than congruent nouns at about 200-600 ms which did not differ between predictive and prime control stories, as well as late positive shift between 1000 and 1500 ms and only present in the predictive stories. The authors attribute the presence of the N400 at the noun for both types of stories to elements of the design of the stimuli.

Using the same design for their second experiment but this time in a word-by-word paradigm, Otten & Van Berkum (2008) found an ERP effect between 900 and 1100 ms after critical adjective onset instead of an N400-like effect, like in the previous study. In this time window, adjectives with inconsistent inflections evoked a larger negativity compared to consistent adjectives in the predictive context condition, but not the prime control. At noun onset, the N400 effect was found, similarly to the previous studies. As the authors point out, the differences between studies in terms of ERPs found could be potentially (and partially) explained by the modality of the experiment. Indeed, Van Berkum et al. (2005) and Otten et al. (2007)'s experiments consisted of a listening task, while in Otten & Van Berkum (2008), it consisted of a word-by-word reading task.

In a third study, Otten and Van Berkum investigated whether working memory affects prediction (Otten & Van Berkum, 2009). This study is particularly relevant because their design is very similar to the one used for this thesis. Instead of using the characteristics of adjective

agreement with the grammatical gender of the noun in indefinite NPs, they use the definite article of the target noun as a prenominal manipulation. In that sense, their design resembles more the one of Wicha et al. (2004), while still keeping the two-sentences story structure of their previous studies, with target in the second sentence, and the control for priming effect. The other notable difference is that the stimuli are read, instead of being listened to. As it has been discussed in section 2.1, the definite article in Dutch is either ‘de’ if the noun has a common-gender (also known as de-word), or ‘het’ if the gender of the noun is neutral (het-word). If subjects read an unfolding sentence that is highly constraining for a specific noun, but the gender of the prenominal article is inconsistent with the gender of the noun, it will likely evoke a larger ERP. They found a significant negativity in the 200-600 ms time window that, as in Van Berkum et al. (2005), resembles an N400 in timing and polarity, but not in distribution. This effect is followed by another negative shift at about 900-1500 ms after article onset, which was not lateralised and slightly central-posterior.

Recently, Kotchari & Flecken (in review) tried to replicate the study, and did not find a significant effect of gender expectancy for the article. They found, nevertheless, using Replication Bayes Factor analysis, that the patterns follow the expected direction in terms of polarity and scalp distribution. Note that the study was not a direct replication, which opens the possibility that methodological discrepancies could account for the differences in the two studies. Since the design of this study is the one that resembles the most the one used in this thesis one would expect to find similar ERP effects for gender expectancy at the article, but the inconclusive results of Kotchari & Flecken (in review) make it difficult to make strong predictions.

Summary

Overall, there is a substantial disparity in the ERP effects reported in these studies. A frontal late positivity (potentially PNP) was observed in three studies. In two studies the ERP was evoked after the onset of prenominal target (article or adjective), while in the third, it was evoked after the onset of the noun. An N400-like effect at the prenominal target was reported in three studies. At the noun, the effect was reported in two studies. Finally, one study found a late negativity effect, though it might rather be linked to the onset of the noun, at 482 ms after article onset. As emphasised in Otten & Van Berkum (2009, p. 96), such variability cannot simply be accounted for by differences in language, stimulus modality or type of prediction probe. Furthermore, recent replication studies challenged influential studies and designs.

Nevertheless, all these studies show that people do perform predictions for single words in unfolding sentences, based on context.

Given the similar experimental paradigm in the present study as in the 6 discussed above, some predictions can be made. The ERP effects associated to gender expectancy at the noun are likely to be either an N400 effect, followed or not by a frontal PNP effect, or only a frontal PNP effect but no N400 effect. At the article, things are a bit unclear as it is yet to be known how expectancy of definiteness affects the sensitivity gender match/mismatch with the gender of a highly expected noun. Nevertheless, components are likely to be observed at 300-500 ms (N400-like) and/or 500-700 ms after article onset.

3 The present study

As mentioned above, it is yet unclear whether the ERP effects reported thus far at prenominal positions are truly evidence for prediction of a specific lexical item and its associated grammatical gender or whether it reflects pre-activation for the form the article. To tease apart these two possibilities, the current study investigates whether native Dutch speakers are sensitive to the match or mismatch between the gender of a prenominal article and the gender of a highly predictable noun during discourse comprehension. Using again (1) as an example, the predictable completion of the story is *de* ('the', cloze 0.95) followed by *kerk* ('church', cloze 0.9). If the following word presented to the reader is *het* instead of *de*, it means that the target noun cannot be *kerk* as expected, but another noun of neuter gender. As it was shown in Otten & Van Berkum (2009), incongruent articles evoke a larger ERP than congruent articles.

- (1) *Het is zondagochtend. De gehele gelovige familie gaat dan zoals altijd naar...*
It is Sunday morning. The whole religious family goes, as always, to...

In addition, taking advantage of the gender marking system in Dutch discussed in section 2.1, is also tested whether this sensitivity occurs both when the article itself is expectedly definite and unexpectedly definite. In (4), the expected article is indefinite, *een* (cloze 0.9), and reading the definite article *de* instead would contradict this expectation but does not contradict the prediction for *kerk* since the gender of the article matches the gender of the noun. On the contrary, if *het* is presented, this contradicts both the expectation for an indefinite NP but also the expectation for the specific noun *kerk*. For these two cases a mismatch should evoke a larger ERP than a match.

(4) *Ik lees graag het nieuws op papier. Gelukkig lag er vanochtend in de trein...*

I enjoy reading the news on paper. Luckily this morning in the train was lying...

The reasoning for this design is the following. If inconsistent gender and inconsistent definiteness evoke greater ERPs at the article than consistent gender and consistent definiteness, but there is no interaction between gender expectancy and definiteness expectancy, it would mean that the ERPs evoked gender match/mismatch are not affected by the expected/unexpected definiteness of the article. In other words, this would be evidence that readers do pre-activate the gender feature alongside with the noun. In the case of an ERP effect of gender expectancy in the definite expected condition, but not in the definite unexpected condition (i.e. an interaction), this would mean that people only pre-activate the gender of a noun when its feature is salient at the article. As a reminder, the indefinite article in Dutch is *een* regardless of the gender of the noun. A smaller ERP effect in the definite unexpected condition than in the expected condition would mean that the gender expectancy is attenuated by the unexpected definiteness.

4 Methods

The total sample of participants, number of trials, number of conditions, experiment recording, and data analysis were pre-registered and can be found here: osf.io/6drcy/. Due to time limitations related the thesis, only part of the pre-registered data could be collected at the time of the submission (23 participants out of 48). For the same reasons, the secondary analysis could not be performed. A full-scale study will be run after the submission of this thesis.

4.1 Participants

23 participants (9 males) were recruited from the participant panel of the Max Planck Institute for Psycholinguistics in Nijmegen, the Netherlands. All participants were native Dutch speakers, right-handed, with normal or corrected-to-normal vision and had no history of language impairment. According to the regulations of the local ethical committee, they were informed about the experimental procedures and were paid for their participation (18 €). Participants could be excluded because of trial loss due to EEG artefacts resulting in less than 25 trials left in any of the conditions, or less than 30 trials left on average across conditions, or

because participants answered correctly to less than 80% of the comprehension questions. No participants were excluded. The mean age of the participants was 25 (range 19-33, SD 4.12).

4.2 Materials

160 items were used in this study which can be found in Appendix B. Each item consisted of two mini-stories of two sentences each. The first sentence is setting the context of the story, and the second contains the target determiner and noun. One story was designed to elicit a strong prediction for a definite NP (*de/het ...*), the other for the same NP in its indefinite form (*een ...*). 80 fillers were also used in the experiment, adding up to 240 items in total. The fillers are similar in form to the experimental trials but are only composed of the story eliciting strong prediction for a noun in its indefinite form.

In order to determine the predictability of these mini-stories, cloze tests were created, in the form of an online questionnaire. Per story, 20 participants completed the test. They were only presented one of the two stories of an item. In total, 60 participants (mean 24, SD 4, range 20-42) were recruited from the pool of participants of the Max Planck Institute of Psycholinguistics at Nijmegen and received a financial compensation (10€). They saw the first sentence and the second one up to the target article (excluded) and were asked to complete the story. The mean cloze for the expected target article was 0.94 (SD 0.07, range 0.75-1) and 0.92 for the expected target noun (SD 0.08, range 0.75-1). Some of the nouns answered by the participants that were considered similar enough to the target noun were added to the cloze value, if they followed one of the following criteria: the noun is a lexical overlap of the target noun (e.g. ‘pc’ for ‘computer’); it is the diminutive form of the target noun (e.g. ‘spelletje’ for ‘spel’, ‘game’). Moreover, the noun had to have the same gender as the target noun. The process was validated by two native Dutch linguists. It was unfortunately not possible to create a balanced list of items. Out of the 160 selected items, 99 had an expectation for a de-word and 61 for a het-word. This disparity is accounted for in the analysis.

The reasons for this partly lie in the unbalanced distribution of the two genders in Dutch. Indeed, early estimates concluded that Dutch contains three times more de-words than het-words (Deutsch & Wijnen, 1985; Tuinman 1996; quoted in Geerts, 1975). In 1996, Van Berkum re-examined this distribution with help of the CELEX computerised lexical database of Dutch using two different methodologies. A lemma type count resulted in three times more de-words, while a lemma token count (i.e. a comparison of the added-up frequency of all the de-word lemmas in the database with the added-up frequency of all the het-word lemmas)

resulted that de-words were two times as frequent as het-words. The distribution of the experimental set (about 62% of de-words), is roughly similar to these estimations.

Table 1

Different possible version of an item presented to a subject, manipulating the gender and the definiteness of the target article.

Conditions	Context sentence	Trial sentence
1) Expected gender & Expected definite	<i>Het is zondagochtend.</i> It is Sunday morning.	<i>De gehele gelovige familie gaat zoals altijd naar de kerk in het dorp.</i> The whole religious family goes, as always, to the_{com} church_{com} in the village.
2) Unexpected gender & Expected definite	<i>Het is zondagochtend.</i> It is Sunday morning.	<i>De gehele gelovige familie gaat zoals altijd naar het gebedshuis in het dorp.</i> The whole religious family goes, as always, to the_{neu} place of worship_{neu} in the village.
3) Expected gender & Unexpected definite	<i>Mijn moeder is erg gelovig.</i> My mother is really religious.	<i>Op vakantie gaan we altijd direct op zoek naar de kerk in de stad.</i> During vacation, we always look directly for the_{com} church_{com} in the city.
4) Unexpected gender & Unexpected definite	<i>Mijn moeder is erg gelovig.</i> My mother is really religious.	<i>Op vakantie gaan we altijd direct op zoek naar het gebedshuis in de stad.</i> During vacation, we always look directly for the_{neu} place of worship_{neu} in the city.

During the experiment, participants would read each item in one of four possible conditions, as shown in Table 1. For the first two conditions, the story is strongly constrained towards the article *de* (cloze 1), which is definite and of common gender, and the noun *kerk* ('the church', cloze 1). For the unexpected condition, the article and noun presented instead are *het gebedshuis* ('the place of worship'). *Het* and *gebedshuis* both have a cloze of 0.00. The gender of the article is unexpected, but the article is definite as expected. Note that the unexpected noun *gebedshuis* is acceptable in the discourse-context given. For the two last conditions, the story elicits a high expectation for the indefinite article *een* ('a', cloze 0.9) and

the noun *kerk* ('church', cloze 0.95). What subjects read instead is the unexpected definite article *de* followed by *kerk* (condition 3), or unexpected article with the prediction-inconsistent gender *het* followed by *gebedshuis* (condition 4). Overall, unexpected nouns have a mean cloze of 0.00 (range 0.00-0.2) and unexpected articles have a mean cloze of 0.00 (range 0.00-0.2).

The fillers consist of stories with high expectation for a specific noun in an indefinite NP, such as *Lisa's dochter lijkt koorts te hebben. Om de temperatuur te meten leent ze bij de buurvrouw een thermometer voor kinderen* ('Lisa's daughter seems to have fever. To measure the temperature, she borrows from the neighbour **a thermometer** for children').

In all trials, the target article was placed as the 8th word on average (SD 1.88, range 3-13) in the second sentence and the target noun followed right after. The same amount of words in the second sentence preceded the target article and target noun in all conditions of a same item. The target noun was then followed by three words on average (SD 0.46, range 1-3).

Four stimulus lists were created, each of which containing one condition of the same item, such that participants only see one condition per item. Each list contains 40 trials of each of the four conditions, the 80 fillers and 60 comprehension questions.

For each stimulus list, pseudo-randomisations were made, adding up to eight lists. They were made with the constraints that each condition was seen equally often and that the comprehension questions were both roughly evenly spread across the experiment and separated from each other by at least two trials.

4.3 Procedure

After signing a consent form and a payment form, and reading the experiment instructions, participants were led to a soundproof room in which they were comfortably seated in front of a monitor. In front of the monitor was a button box. Each trial consisted of three steps. First, a fixation cross is displayed at the centre of the screen. Second, the first sentence of the trial is shown entirely. For both steps, participants could go at their own pace and had to press one of the buttons of the button box to go to the next step. Third, the second sentence is shown word by word at the centre of the screen. Each word appeared 300 ms on screen and they were separated by blanks of 300 ms. After the third step, the experiment automatically goes to the next trial, displays the fixation cross, and so forth. Once in a while a comprehension question would appear after step 3, asking participants to answer yes or no with the button box.

Before the start of the experiment itself, a practice session with five trials (that were not part of the experimental trials) and one comprehension question was set up for the participants

to get used to the procedure. The experiment was divided in six blocks, between which participants could take time to relax.

4.4 EEG recording and analysis

EEG signal was continuously recorded from 27 active scalp electrodes mounted in an elastic cap (ActiCap), placed according to the 10-20 convention and each referenced online to the left mastoid. An additional reference electrode was placed at the right mastoid. Furthermore, 4 EOG electrodes were used to detect blinks and eye movements: on top and bottom of the left eye, on the left of the left eye and on the right of the right eye. The signal was amplified using BrainAmps amplifiers and recorded with Brain Vision Recorder (Brain Products, München) at 500 Hz, with a band pass filter at 0.016-150 Hz (time constant 10s).

Brain Vision Analyzer was used for the offline data processing. Following the pre-registration, bad channels were interpolated (drifting, spiking, excessive line noise) through spline interpolation, these channels were identified through visual inspection. The continuous data was then band-pass filtered at 0.1-100 Hz (24 dB/octave roll-off) and re-referenced to the average of the left and right mastoid. The data was then epoched from -500 to 1000 ms relative to the target article and noun onsets. Bad trials were rejected through visual inspection (due to large movement-related artefacts, large bursts of muscle activity, or amplifier blocking). ICA based correction was then performed for blinks, eye movements, and steady muscle activity. A 30 Hz low-pass filter (24dB) was applied, followed by a baseline correction to 200 ms before each critical word. Finally, segments with values that exceed $\pm 75 \mu\text{V}$ at any channel were automatically removed. In total, 4.4% of the data was removed.

Linear mixed-effects analysis was performed with the R package lme4 (Bates, 2010), with ‘gender’ (expected/unexpected) and ‘definiteness’ (expected/unexpected) as factors. Definiteness refers to whether the article presented to the participant is of the expected definiteness, and gender whether the critical article presented to the participant is of the expected gender. An additional factor ‘article’ (de/het) was included to account for the imbalance of genders across the experimental trials. The dependent variables were computed for each trial. They consisted of the average voltage in two time windows, namely 300-500 ms and 500-700 ms after onset of the target noun/article and involved two special regions of interest (ROI): frontal (F3, Fz, F4, FCz, FC1, FC2) and central-posterior (Cz, CP1, CP2, P3, Pz, P4). The locations of the electrodes is shown in Figure 1.

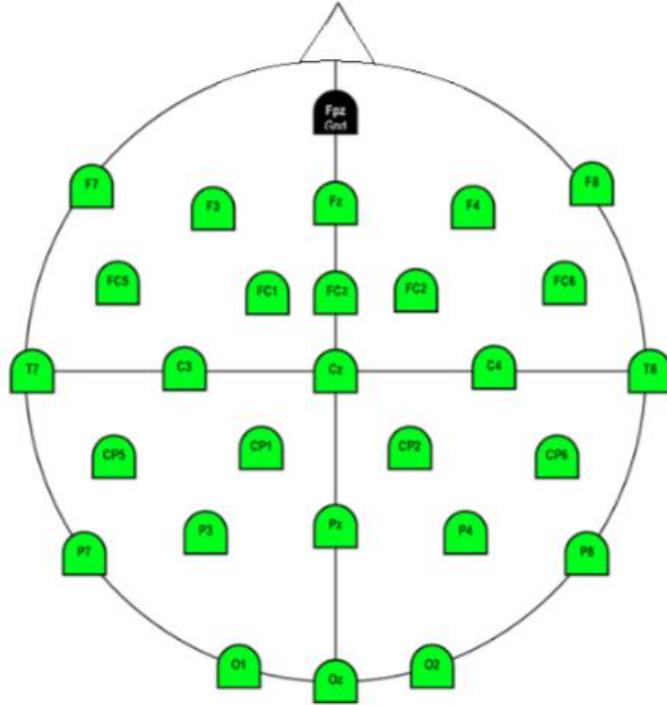


Figure 1. Locations of the 27 scalp electrodes.

For the articles, both time windows in both ROIs were evaluated, resulting in four analyses. For the nouns, only the 300-500 ms time window at the posterior ROI and the 500-700 ms time window at the frontal ROI were tested. The variables ‘definiteness’ and ‘gender’ were both deviation coded, and a chi-square goodness-of-fit test was done to compare different models.

Following the recommendations of Barr, Levy, Scheepers, & Tily (2013), the maximal random effect structure as justified by the design was used. The largest that was converging for all dependent variables had random effects for subject and item and random slope of ‘gender’ for both effects (see Appendix A).

5 Results

Figures 2 and 3 illustrate the rather large variability of mean voltage across trials and participants. The distribution is however similar across ROIs, time windows and gender expectancy, both at the target article and at the target noun.

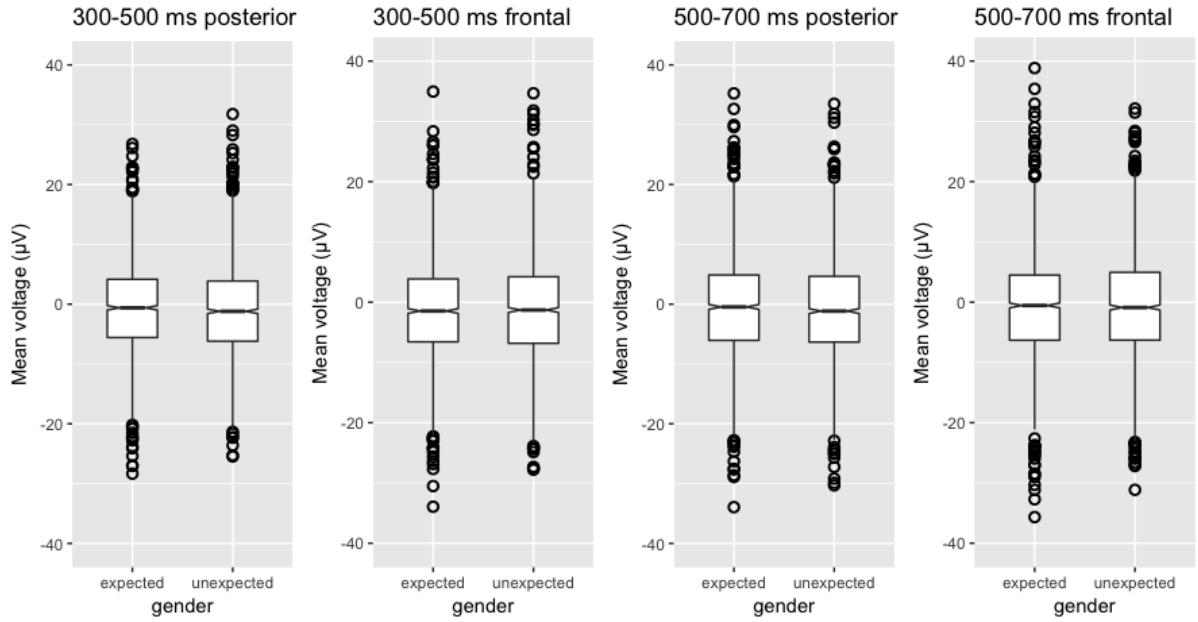


Figure 2. Distribution of the mean voltage of electrodes, collapsed over definiteness expectancy, in the frontal and (central-)posterior ROIs, at 300-500 ms and 500-700 ms after article onset.

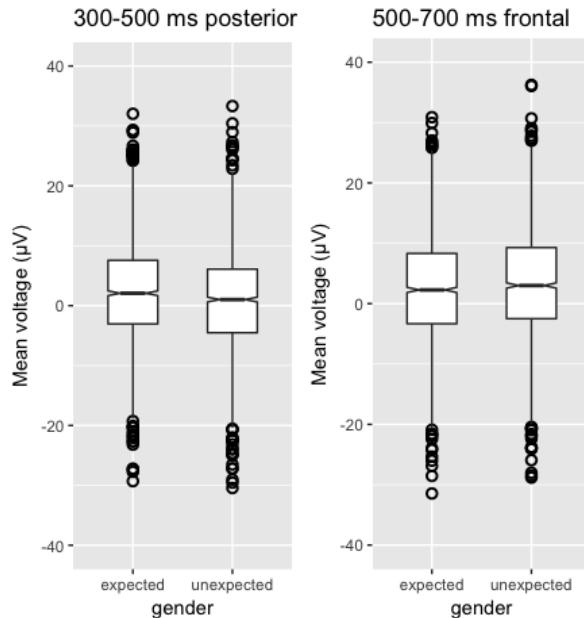


Figure 3. Distribution of the mean voltage of electrodes, collapsed over definiteness expectancy, in the frontal and (central-)posterior ROIs, at 300-500 ms and 500-700 ms after noun onset.

5.1 Article

Figure 4 shows that articles with unexpected gender did not elicit a stronger ERP component, compared to articles with expected gender. This was the case at the 300-500 ms

time window for both frontal, $\chi^2(1) = 0.20, p = 0.66$, and central-posterior ROIs, $\chi^2(1) = 0.77, p = 0.38$. There was also no late component (at 500-700 ms) associated with gender expectancy either at frontal, $\chi^2(1) = 0.02, p = 0.88$, or central-posterior ROIs, $\chi^2(1) = 1.58, p = 0.21$.

On the contrary, Figure 5 shows that unexpectedly definite articles elicited a more negative ERP than expected definite articles in the early time window, both frontally, $\beta = -0.92, S.E. = 0.3, t = -3.06, \chi^2(1) = 7.88, p = 0.005$, and parietally, $\beta = -1.85, S.E. = 0.31, t = -3.86, \chi^2(1) = 11.49 p < 0.001$ (see Figure 2). This ERP effect coincides in time and polarity to an N400 effect. There was also a late negativity in the posterior ROI, $\beta = -0.65, S.E. = 0.33, t = -1.98, \chi^2(1) = 4.27 p = 0.04$, but not in the frontal ROI, $\chi^2(1) = 0.80, p = 0.37$.

Finally, there seems to be no interaction of gender expectancy with definiteness expectancy in both ROIs at both time windows (Posterior 300-500 ms: $\chi^2(1) = 0.03, p = 0.87$; Frontal 300-500 ms: $\chi^2(1) = 0.76, p = 0.38$; Posterior 500-700 ms: $\chi^2(1) = 0.40, p = 0.53$; Frontal 500-700 ms: $\chi^2(1) = 0.12, p = 0.72$).

Exploratory analysis

In addition, Figure 6 shows a small, but present early negative deflection elicited by articles with unexpected gender, compared to expected, over the occipital electrodes (O1, Oz, O2) at about 300-500 ms after article onset, $\beta = -0.58, S.E. = 0.23, t = -2.48, \chi^2(1) = 4.30, p = 0.04$, as well as a more negative component for unexpected definite articles than expected definite articles, $\beta = -0.75, S.E. = 0.25, t = -2.94, \chi^2(1) = 5.86, p = 0.01$. However, there seems to be no ERP effect associated with gender expectancy as a function of definiteness expectancy, $\chi^2(1) = 0.74, p = 0.39$.

5.2 Noun

For completion, ERPs evoked by the target noun were also analysed. Figures 7 and 8 show that nouns with unexpected gender elicit a negative deflection, compared to expected gender, between 300 and 400 ms after onset in the posterior ROI, $\beta = -1.48, S.E. = 0.29, t = -5.04, \chi^2(1) = 15.98, p < 0.001$. In the same time window and ROI, unexpected definiteness elicited a more positive component than expected definiteness, $\beta = 0.76, S.E. = 0.35, t = 2.17, \chi^2(1) = 15.98, p = 0.04$. Similarly to what has been reported for the article, no ERP effect was associated with the interaction of gender expectancy and definiteness expectancy, $\chi^2(1) = 1.05, p = 0.31$.

Frontally, no late ERP effect was found for either gender expectancy, $\chi^2(1) = 2.42, p = 0.12$, definiteness expectancy, $\chi^2(1) = 0.93, p = 0.33$, or the interaction of the two, $\chi^2(1) = 0.18, p = 0.67$.

Exploratory analysis

Figure 7 shows a more positive ERP for nouns with the expected gender than unexpected located at the back of the head in the left hemisphere between 500 and 700 ms after the onset of the noun. The ERP effect was observable at the central-posterior ROI, $\beta = 1.00, S.E. = 4.08, t = 2.46, \chi^2(1) = 5.60, p = 0.02$.

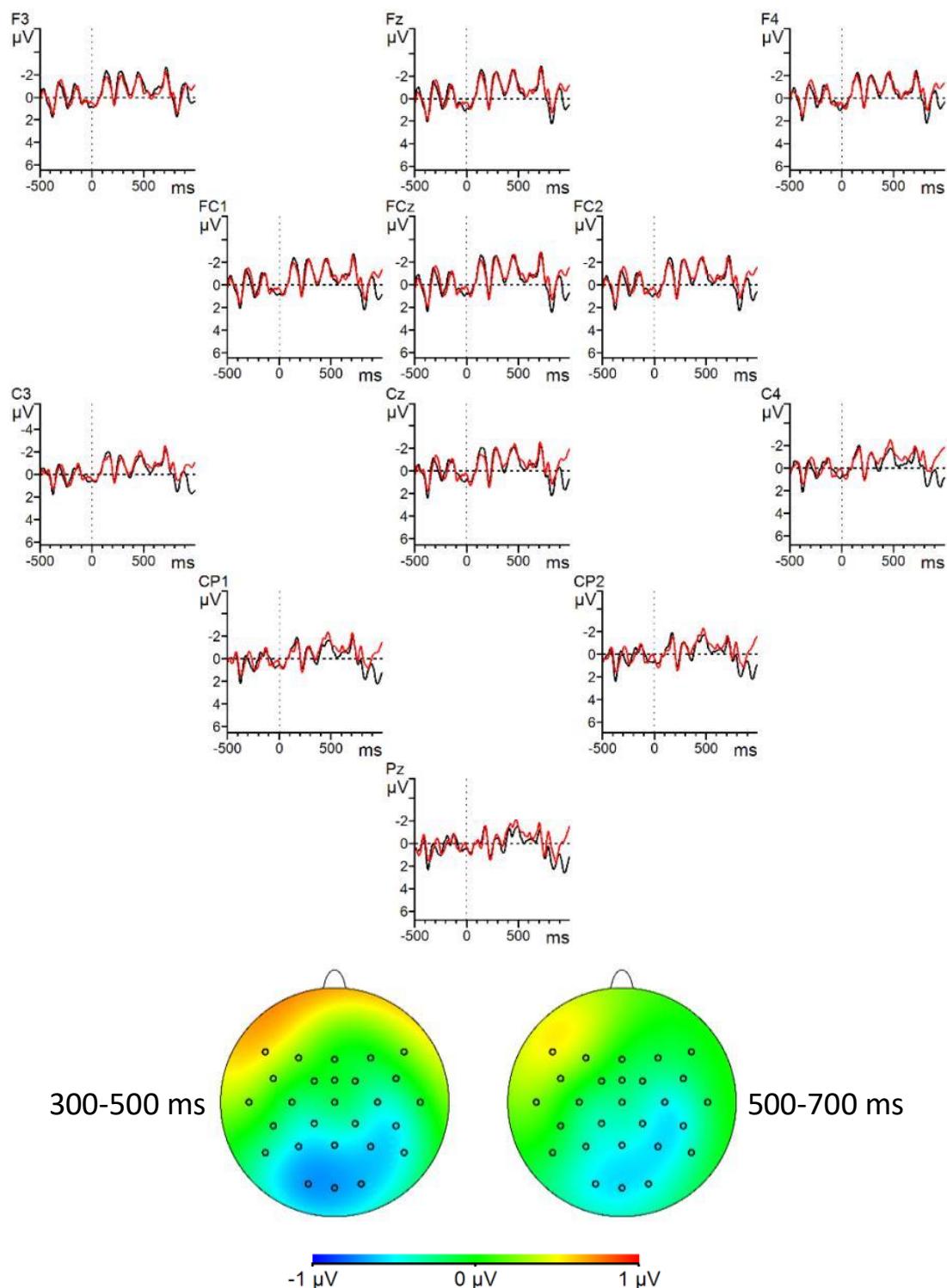


Figure 4. Grand average ERPs elicited by the target **article**, collapsed over definiteness expectancy. Black lines represent the ERP to articles with expected gender. Red lines represent the ERP to articles with unexpected gender.

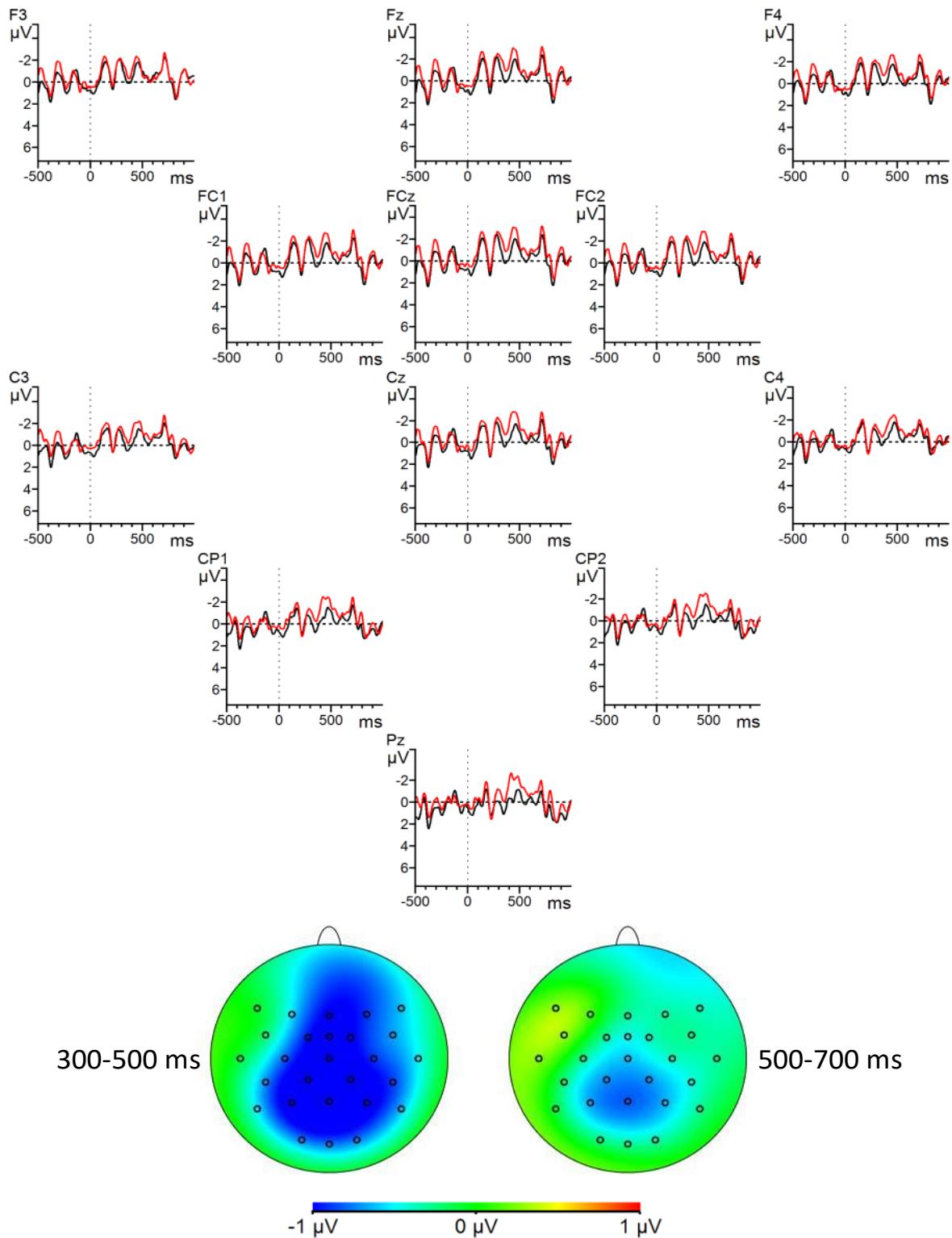


Figure 5. Grand average ERPs elicited by the target **article**, collapsed over gender expectancy. Black lines represent the ERP to articles with expected definiteness. Red lines represent the ERP to articles with unexpected definiteness.

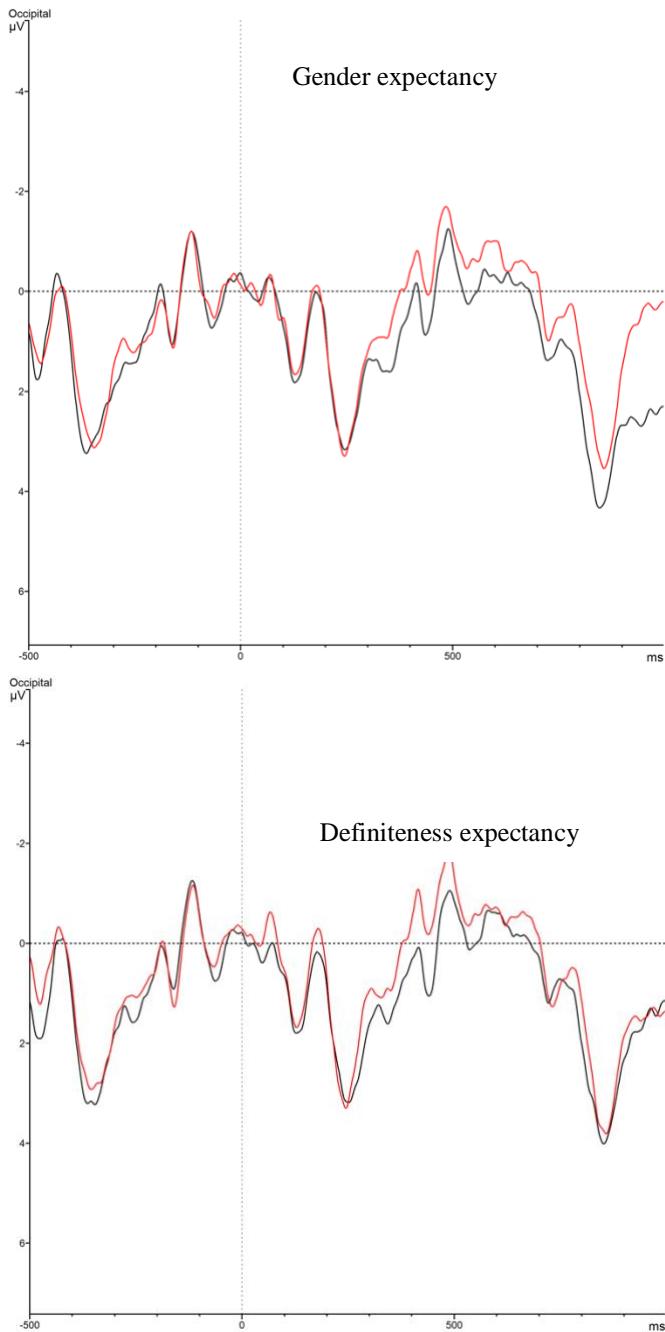


Figure 6. Grand average ERPs elicited by the target **article**, in the occipital ROI.

Top: ERPs to articles with expected gender (black) and to articles with unexpected gender (red), collapsed over definiteness expectancy.

Bottom: ERPs to articles with expected definiteness (black) and to articles with unexpected definiteness (red), collapsed over gender expectancy.

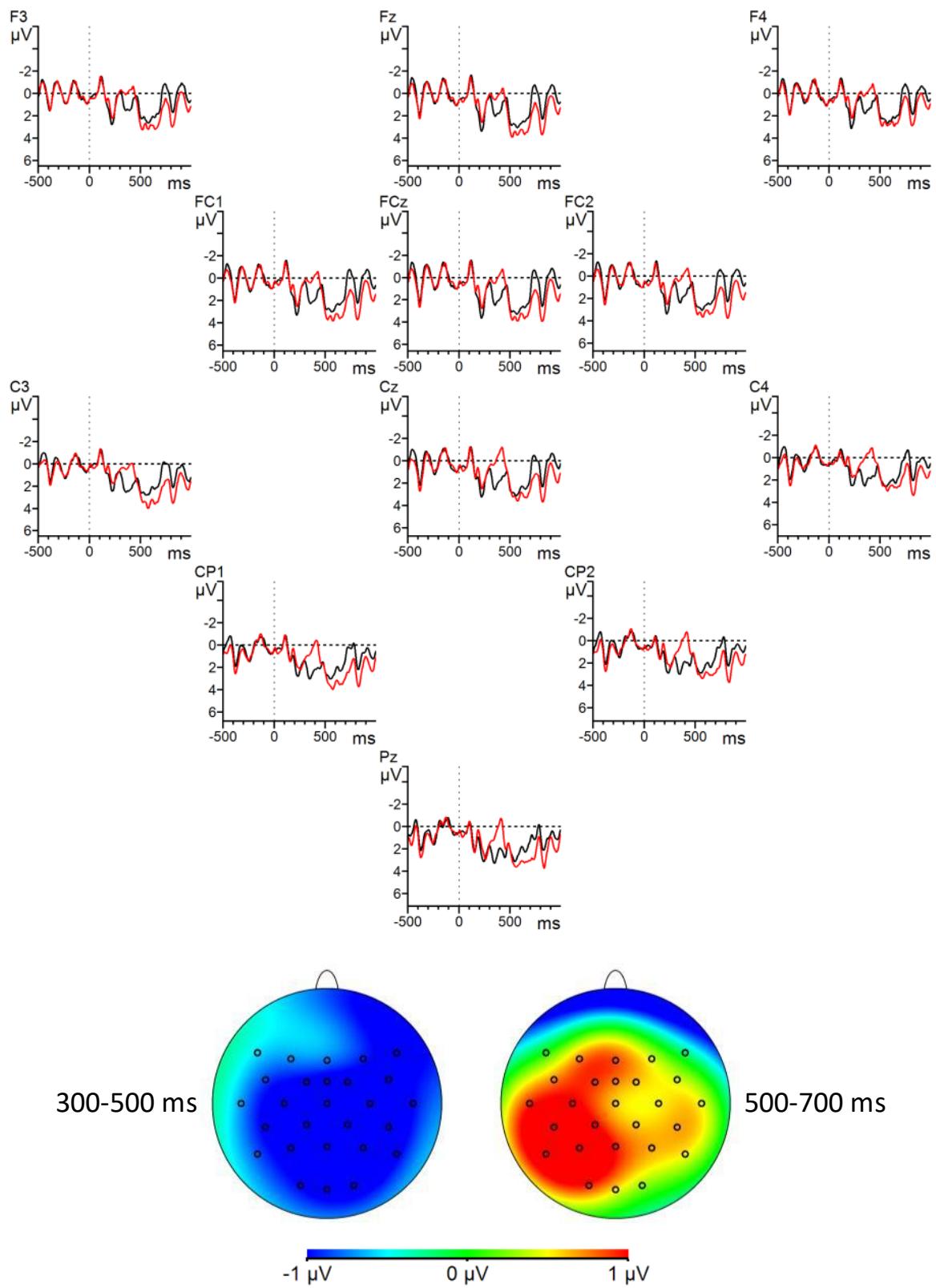


Figure 7. Grand average ERPs elicited by the target **noun**, collapsed over definiteness expectancy. Black lines represent the ERP to nouns with expected gender. Red lines represent the ERP to nouns with unexpected gender.

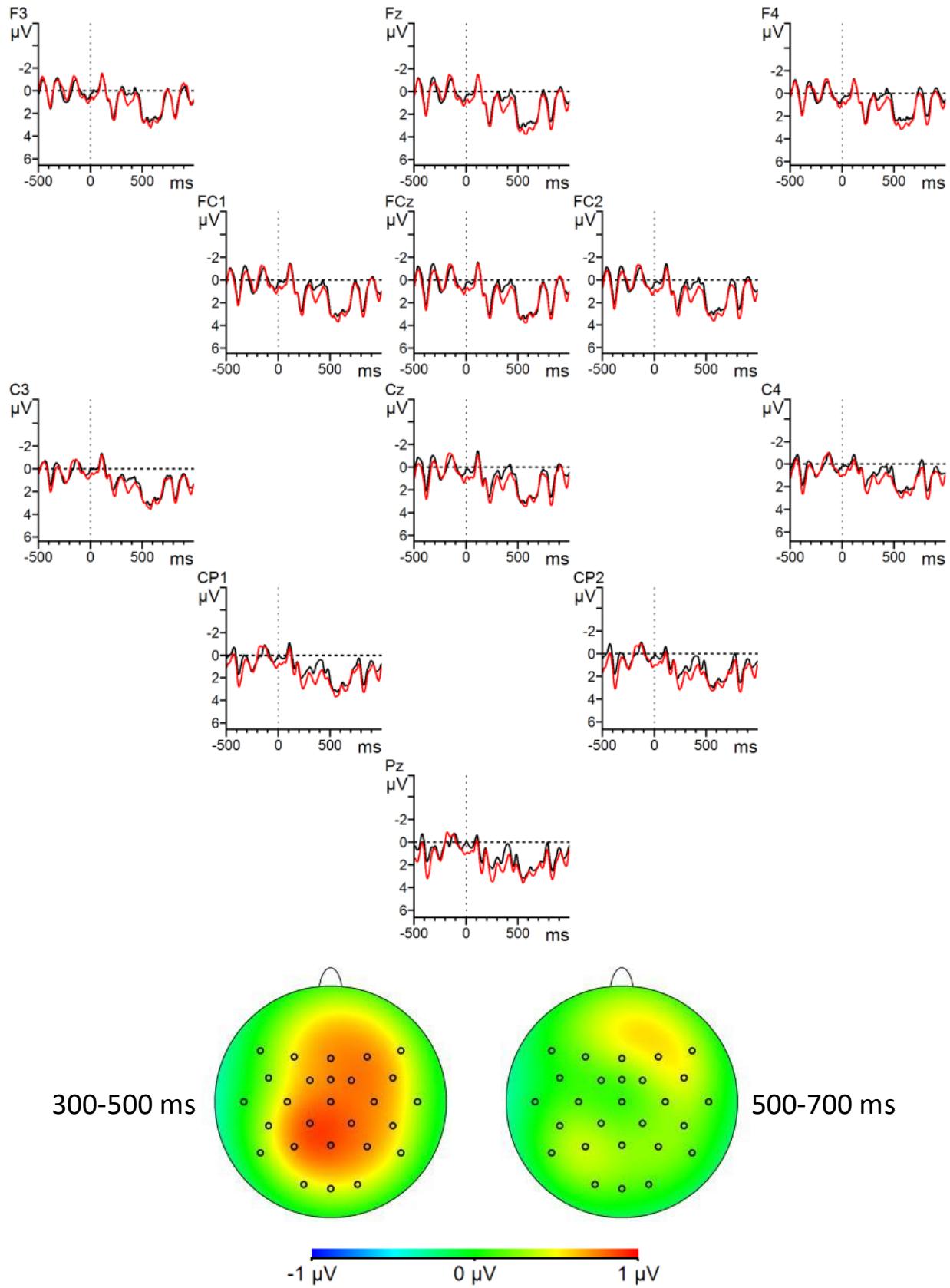


Figure 8. Grand average ERPs elicited by the target **noun**, collapsed over gender expectancy. Black lines represent the ERP to nouns with expected definiteness. Red lines represent the ERP to nouns with unexpected definiteness.

6 Discussion

The main focus of this study was to determine whether the effects reported in the literature at the prenominal article, truly were evidence for prediction of the following noun, or rather pre-activation of the form of the article. By testing whether subjects were sensitive to the manipulation of gender expectancy both when the definiteness of the article was expected and unexpected, it is possible to determine what was exactly being predicted. The present study also attempted to verify for the presence, or not, of an effect of gender, in light of the recent failed replication.

6.1 Article

At first glance, the absence of N400 effect of gender expectancy at the article in the expected posterior ROI are in line with the findings of (Kotchari & Flecken (in review)). This would support the idea that grammatical gender is not a robust enough cue of lexical prediction. Yet, exploratory analysis showed that articles with unexpected gender did, in fact elicit a larger negative ERP than articles with expected gender, but that the effect was located much more at the back of the scalp than expected, namely over the occipital region. This somewhat off distribution could be attributed to the relatively low sample of participants (23) that were tested. It is therefore possible that, given the full sample (48 subjects), the effect would be closer to a canonical N400 effect. The relative weakness of the effect could also be explained in part to the fact that the Dutch gender system is an imperfect cue. As discussed in section 2.1, the diminutive of a noun always takes the neuter gender, even if the noun is a de-word (e.g., *de hond*, ‘the dog’, but *het hondje*, ‘the little dog’). Moreover, the definite plural article has the same form as the definite singular article with common gender (*de*). Therefore, not encountering the expected article does not necessarily imply the need to radically update one’s prediction.

On the other hand, definiteness expectancy elicited a strong early ERP effect that was spread all over the scalp. The results indicate that this effect was largest over the central-posterior ROI. Further quadrant analysis is necessary to confirm this observation and validate the effect as a canonical N400 effect (again quadrant analysis is needed). As for the late positivity that follows, it is most likely the same N400 effect lasting longer up to 600 or 700 ms, rather than a different effect. The stronger ERP effect for definiteness expectancy, compared to gender expectancy, can be imputed to the greater salience of definiteness violation. Formal linguistic theory rely on the concepts of uniqueness (Russell, 1905; Strawson, 1950),

and reference, familiarity and novelty (Christophersen, 1939; Heim, 1982, 1983; Strawson, 1950) to account for the definiteness of an NP. In short, an NP is indefinite when it is introduced in Discourse (i.e. it is “novel”), and definite when it is referring to an entity already established in Discourse (i.e. it is “familiar”). Note that the NP does not need to have been explicitly introduced earlier in an utterance (e.g., *Mary saw a movie last week. The movie was not very interesting*, taken from Abbott, 2006, example 6), but may have been inferred from the context. The concept of “uniqueness” means that the use of a definite NP like *I met the owner of El Azteco* (example 2 in Abbott, 2006), presupposes that there is only one owner, whereas an indefinite NP like *I met an owner of El Azteco* (example 1 in Abbott, 2006), presupposes that there might be several. It seems therefore reasonable to propose that the semantical violation of definiteness is greater than the violation of expected gender (after all, other nouns of the other gender might also be suitable), resulting in a greater N400. Interesting follow ups would be to investigate whether the salience of ‘odd’ trials with unexpectedly definite target articles somehow attenuate the predictive effects of grammatical gender. One way to do it could be to run a control experiment without the trials with unexpected definite articles and try to replicate the effects of gender expectancy.

The absence of an interaction between gender expectancy and definiteness expectancy indicates that the N400 effect for gender expectancy was not smaller or larger depending on whether the definite article was expected or not. In other terms, it suggests that grammatical gender in Dutch is a reliable cue for readers to confirm or disconfirm prediction of an upcoming lexical item.

6.2 Noun

The larger N400 followed by a larger PNP elicited by nouns of unexpected gender, compared to expected, is in line with what has been reported in the literature (see Table 1 in Van Petten & Luka, 2012). It suggests that the effects found overall in this study are robust, despite the small number of subjects analysed. Yet, PNP effect was expected to have its maximum at the front of the scalp since the study compared high and low cloze congruent completions. Instead, a posterior PNP effect was observed, which is usually elicited when comparing plausible against implausible completions. The plausibility of the unexpected nouns in the experimental trials has not been controlled for. Further investigation is therefore needed in order to explain this effect.

What initially looks like an early positive ERP effect of definiteness in Figure 8, is most likely an artefact created by discrepancies in the baseline correction, probably due to the N400 elicited by the article lasting up to the onset of the noun. Moreover, an effect of definiteness would be quite odd, given that the definiteness of the NP is only salient at the article. A reprocessing of the data with a baseline correction to 200 ms after the onset of the noun will allow to clearly identify the current effect as an artefact.

7 Conclusion

Given the small sample of participants, the conclusions of this thesis are therefore not final but are nevertheless a good indication of what the results of the full-blown study will look like. In summary, the N400 effect for gender expectancy found in this study support the claim of earlier research manipulating the Dutch grammatical gender system in their design that readers make message-level lexical predictions based on the preceding discourse. Moreover, the independence of this effect from definiteness expectancy tends to show that grammatical gender in Dutch is a good cue for confirmed or disconfirmed lexical prediction.

References

- Abbott, B. (2006). Definite and indefinite. *Encyclopedia of Language and Linguistics*, 3, 392–399.
- Barr, D. J., Levy, R., Scheepers, C., & Tily, H. J. (2013). Random effects structure for confirmatory hypothesis testing: Keep it maximal. *Journal of Memory and Language*, 68(3), 255–278.
- Bates, D. M. (2010). *lme4: Mixed-effects modeling with R*. Berlin.
- Chomsky, N. (1957). *Syntactic structures*. Den Haag, The Netherlands: Mouton.
- Christophersen, P. (1939). *The Articles: A Study of Their Theory and Use in English*. Einar Munksgaard.
- Coles, M. G., & Rugg, M. D. (1995). *Event-related brain potentials: An introduction*. Oxford University Press.
- Corbett, G. G. (1991). *Gender*. Cambridge University Press.
- De Houwer, A. (1987). Nouns and their Companions—or How a Three-Year-Old Handles the Dutch Gender System. *Belgian Journal of Linguistics*, 2(1), 55–73.
- Dekeyser, X. (1980). The diachrony of the gender systems in English and Dutch. *Historical Morphology*, (17), 97–111.
- DeLong, K. A., Urbach, T. P., & Kutas, M. (2005). Probabilistic word pre-activation during language comprehension inferred from electrical brain activity. *Nature Neuroscience*, 8(8), 1117–1121. <https://doi.org/10.1038/nn1504>
- Deutsch, W., & Wijnen, F. (1985). The article's noun and the noun's article: Explorations into the representation and access of linguistic gender in Dutch. *Linguistics*, 23(5), 793–810.
- Donaldson, B. C. (1981). *Dutch reference grammar*. Walters Noordhoff Pub.
- Federmeier, K. D. (2007). Thinking ahead: The role and roots of prediction in language comprehension. *Psychophysiology*, 44(4), 491–505. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8986.2007.00531.x>
- Fontein, A. M., & Pescher-ter Meer, A. (1993). *Nederlandse grammatica voor anderstaligen*. Nederlands centrum buitenlanders.
- Forster, K. I. (1981). Priming and the effects of sentence and lexical contexts on naming time: Evidence for autonomous lexical processing. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology Section A*, 33(4), 465–495.
- Geerts, G. (1968). Enkele beschouwingen over genusontlening. *Handel Ned Philol Congr*, 30, 74–76.

- Geerts, G. (1975). Het genus van Engelse leenwoorden in het Duits en in het Nederlands. *Spel van Zinnen*, 115–123.
- Geerts, G. (1988). Genusfouten Hollanditis in Vlaanderen? *Verslagen En Mededelingen van de Koninklijke Academie Voor Nederlandse Taal- En Letterkunde*, 1, 68–87.
- Hagoort, P., & Brown, C. (1994). Brain responses to lexical ambiguity resolution and parsing. *Perspectives on Sentence Processing*, 45–80.
- Heim, I. (1982). *The semantics of definite and indefinite noun phrases*. Amherst, MA: University of Massachusetts doctoral dissertation.
- Heim, I. (1983). File change semantics and the familiarity theory of definiteness. In *Meaning, use and the interpretation of language* (pp. 164–189). Berlin: Walter de Gruyter.
- Jackendoff, R. (2003). *Foundations of Language: Brain, Meaning, Grammar, Evolution*. Oxford: Oxford University Press.
- Jongman, A. (1998). Effects of vowel length and syllable structure on segment duration in Dutch. *Journal of Phonetics*, 26(3), 207–222.
- Kooij, J. G. (1992). Dutch. In *International encyclopedia of linguistics Vol. 1* (W Bright, pp. 379–382). Oxford: Oxford University Press.
- Kotchari, A., & Flecken, M. (in review). Lexical prediction in language comprehension: a replication study of grammatical gender effects in Dutch. *Language, Cognition & Neuroscience*.
- Kutas, M., & Dale, A. (1997). Electrical and magnetic readings of mental functions. *Cognitive Neuroscience*, 197–242.
- Kutas, M., & Federmeier, K. D. (2011). Thirty years and counting: Finding meaning in the N400 component of the event related brain potential (ERP). *Annual Review of Psychology*, 62, 621–647. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.093008.131123>
- Kutas, M., & Hillyard, S. A. (1980). Reading senseless sentences: Brain potentials reflect semantic incongruity. *Science*, 207(4427), 203–205.
- Kutas, M., & Hillyard, S. A. (1984). Brain potentials during reading reflect word expectancy and semantic association. *Nature*, 307(5947), 161–163. <https://doi.org/10.1038/307161a0>
- Kutas, M., Van Petten, C. K., & Kluender, R. (2006). Psycholinguistics Electrified II (1994–2005). In M. J. Traxler & M. A. Gernsbacher (Eds.), *Handbook of Psycholinguistics (Second Edition)* (pp. 659–724). London: Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-012369374-7/50018-3>

- Nieuwland, M. S., Politzer-Ahles, S., Heyselaar, E., Segaert, K., Darley, E., Kazanina, N., ...
- Ito, A. (2018). Large-scale replication study reveals a limit on probabilistic prediction in language comprehension. *ELife*, 7, e33468.
- Nooteboom, S. G. (1972). *Production and perception of vowel duration: A study of durational properties of vowels in Dutch*. NV Philips' Gloeilampenfabrieken.
- Otten, M., Nieuwland, M. S., & Van Berkum, J. J. A. (2007). Great expectations: Specific lexical anticipation influences the processing of spoken language. *BMC Neuroscience*, 8, 89. <https://doi.org/10.1186/1471-2202-8-89>
- Otten, M., & Van Berkum, J. J. A. (2007). What makes a discourse constraining? Comparing the effects of discourse message and scenario fit on the discourse-dependent N400 effect. *Brain Research*, 1153, 166–177.
- Otten, M., & Van Berkum, J. J. A. (2008). Discourse-Based Word Anticipation During Language Processing: Prediction or Priming? *Discourse Processes*, 45(6), 464–496. <https://doi.org/10.1080/01638530802356463>
- Otten, M., & Van Berkum, J. J. A. (2009). Does working memory capacity affect the ability to predict upcoming words in discourse? *Brain Research*, 1291, 92–101. <https://doi.org/10.1016/j.brainres.2009.07.042>
- Rooryck, J. (2003). The morphosyntactic structure of articles and pronouns in Dutch. *Germania et Alia. A Linguistic Webschrift for Hans Den Besten*, 1–13.
- Russell, B. (1905). On denoting. *Mind*, 14(56), 479–493.
- Schriefers, H., & Jescheniak, J. D. (1999). Representation and Processing of Grammatical Gender in Language Production: A Review. *Journal of Psycholinguistic Research*, 28(6), 575–600. <https://doi.org/10.1023/A:1023264810403>
- Strawson, P. F. (1950). On referring. *Mind*, 59(235), 320–344.
- Szewczyk, J., M., & Schriefers, H. (2013). Prediction in language comprehension beyond specific words: An ERP study on sentence comprehension in Polish. *Journal of Memory and Language*, 68(4), 297–314. <https://doi.org/10.1016/j.jml.2012.12.002>
- Taylor, W. L. (1953). “Cloze Procedure”: A New Tool for Measuring Readability. *Journalism Bulletin*, 30(4), 415–433. <https://doi.org/10.1177/107769905303000401>
- Thornhill, D. E., & Van Petten, C. (2012). Lexical versus conceptual anticipation during sentence processing: Frontal positivity and N400 ERP components. *International Journal of Psychophysiology*, 83(3), 382–392. <https://doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2011.12.007>

- Van Berkum, J. J. A. (1996). *The psycholinguistics of grammatical gender: Studies in language comprehension and production*. Nijmegen: Max Planck Instituut voor Psycholinguïstiek.
- Van Berkum, J. J. A., Hagoort, P., & Brown, C. M. (1999). Semantic integration in sentences and discourse: Evidence from the N400. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 11(6), 657–671.
- Van Berkum, J. J., Brown, C. M., Zwitserlood, P., Kooijman, V., & Hagoort, P. (2005). Anticipating upcoming words in discourse: evidence from ERPs and reading times. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 31(3), 443.
- Van Berkum, J. J., Zwitserlood, P., Hagoort, P., & Brown, C. M. (2003). When and how do listeners relate a sentence to the wider discourse? Evidence from the N400 effect. *Cognitive Brain Research*, 17(3), 701–718.
- Van Beurden, L., & Nijen-Twilhaar, J. (1990). Hermafrodiote nomina en de verwerving van het genussysteem. *De Nieuwe Taalgids*, 83(3), 193–211.
- Van Petten, C., Coulson, S., Rubin, S., Plante, E., & Parks, M. (1999). Time course of word identification and semantic integration in spoken language. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 25(2), 394.
- Van Petten, C., & Kutas, M. (1990). Interactions between sentence context and word frequencyinevent-related brainpotentials. *Memory & Cognition*, 18(4), 380–393.
- Van Petten, C., & Luka, B. J. (2012). Prediction during language comprehension: Benefits, costs, and ERP components. *International Journal of Psychophysiology*, 83(2), 176–190. <https://doi.org/10.1016/j.ijpsycho.2011.09.015>
- Verhoeven, P. R. F. (1990). Voornaamwoordelijke aanduiding in het hedendaagse Nederlands. *De Nieuwe Taalgids*, 83, 494–513.
- Wicha, N. Y. Y., Bates, E. A., Moreno, E. M., & Kutas, M. (2003). Potato not Pope: human brain potentials to gender expectation and agreement in Spanish spoken sentences. *Neuroscience Letters*, 346(3), 165–168. [https://doi.org/10.1016/S0304-3940\(03\)00599-8](https://doi.org/10.1016/S0304-3940(03)00599-8)
- Wicha, N. Y. Y., Moreno, E. M., & Kutas, M. (2003). Expecting Gender: An Event Related Brain Potential Study on the Role of Grammatical Gender in Comprehending a Line Drawing Within a Written Sentence in Spanish. *Cortex*, 39(3), 483–508. [https://doi.org/10.1016/S0010-9452\(08\)70260-0](https://doi.org/10.1016/S0010-9452(08)70260-0)
- Wicha, N. Y. Y., Moreno, E. M., & Kutas, M. (2004). Anticipating Words and Their Gender: An Event-related Brain Potential Study of Semantic Integration, Gender Expectancy,

- and Gender Agreement in Spanish Sentence Reading. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 16(7), 1272–1288. <https://doi.org/10.1162/0898929041920487>
- Wijnen, F., & Deutsch, W. (1987). *The recognition of grammatical gender in Dutch*. Tagung experimentell arbeitender Psychologen, Aachen.
- Zubin, D. A. (1992). Gender and noun classification. *International Encyclopaedia of Linguistics*, 2, 41–43.
- Zwitserlood, P. (2004). Sublexical and morphological information in speech processing. *Brain and Language*, 90(1–3), 368–377.

Appendix A. Model comparisons

Article: ROI Posterior, 300-500ms

Name	Model	Comparison	-2LL	Number of parameters	Chi-squared
Model 1	definiteness * gender + article + (gender + definiteness subject) + (gender item)	Model 2 vs. Model 1	12151	15	$\chi^2(1) = 0.03$ $p = 0.871$
Model 2	definiteness + gender + article + (gender + definiteness subject) + (gender item)	Model 3a vs. Model 2	12151	14	$\chi^2(1) = 11.53$ $p < 0.001$
Model 2	definiteness + gender + article + (gender + definiteness subject) + (gender item)	Model 3b vs. Model 2	12151	14	$\chi^2(1) = 0.82$ $p = 0.37$
Model 3a	gender + article + (gender + definiteness subject) + (gender item)	Model 4 vs. Model 3a	12157	13	$\chi^2(1) = 0.77$ $p = 0.38$
Model 3b	definiteness + article + (gender + definiteness subject) + (gender item)	Model 4 vs. Model 3b	12151	13	$\chi^2(1) = 11.49$ $p < 0.001$
Model 4	article + (gender + definiteness subject) + (gender item)		12157	12	

Article: ROI Frontal, 300-500ms

Name	Model	Comparison	-2LL	Number of parameters	Chi-squared
Model 1	definiteness * gender + article + (gender + definiteness subject) + (gender item)	Model 2 vs. Model 1	12411	15	$\chi^2(1) = 0.76$ $p = 0.38$
Model 2	definiteness + gender + article + (gender + definiteness subject) + (gender item)	Model 3a vs. Model 2	12411	14	$\chi^2(1) = 7.88$ $p = 0.005$
Model 2	definiteness + gender + article + (gender + definiteness subject) + (gender item)	Model 3b vs. Model 2	12411	14	$\chi^2(1) = 0.19$ $p = 0.66$
Model 3a	gender + article + (gender + definiteness subject) + (gender item)	Model 4 vs. Model 3a	12415	13	$\chi^2(1) = 0.20$ $p = 0.66$
Model 3b	definiteness + article + (gender + definiteness subject) + (gender item)	Model 4 vs. Model 3b	12411	13	$\chi^2(1) = 7.88$ $p = 0.005$
Model 4	article + (gender + definiteness subject) + (gender item)		12415	12	

Article: ROI Posterior, 500-700ms

Name	Model	Comparison	-2LL	Number of parameters	Chi-squared
Model 1	definiteness * gender + article + (gender + definiteness subject) + (gender item)	Model 2 vs. Model 1	12492	15	$\chi^2(1) = 0.40$ p = 0.53
Model 2	definiteness + gender + article + (gender + definiteness subject) + (gender item)	Model 3a vs. Model 2	12492	14	$\chi^2(1) = 3.69$ p = 0.05
Model 2	definiteness + gender + article + (gender + definiteness subject) + (gender item)	Model 3b vs. Model 2	12492	14	$\chi^2(1) = 1.00$ p = 0.32
Model 3a	gender + article + (gender + definiteness subject) + (gender item)	Model 4 vs. Model 3a	12494	13	$\chi^2(1) = 1.58$ p = 0.21
Model 3b	definiteness + article + (gender + definiteness subject) + (gender item)	Model 4 vs. Model 3b	12493	13	$\chi^2(1) = 4.27$ p = 0.04
Model 4	article + (gender + definiteness subject) + (gender item)		12495	12	

Article: ROI Frontal, 500-700ms

Name	Model	Comparison	-2LL	Number of parameters	Chi-squared
Model 1	definiteness * gender + article + (gender + definiteness	Model 2 vs. Model 1	12648	15	$\chi^2(1) = 0.12$ p = 0.72

	subject) + (gender item)				
Model 2	definiteness + gender + article + (gender + definiteness subject) + (gender item)	Model 3a vs. Model 2	12648	14	$\chi^2(1) = 0.80$ $p = 0.37$
Model 2	definiteness + gender + article + (gender + definiteness subject) + (gender item)	Model 3b vs. Model 2	12648	14	$\chi^2(1) = 0.01$ $p = 0.92$
Model 3a	gender + article + (gender + definiteness subject) + (gender item)	Model 4 vs. Model 3a	12648	13	$\chi^2(1) = 0.02$ $p = 0.88$
Model 3b	definiteness + article + (gender + definiteness subject) + (gender item)	Model 4 vs. Model 3b	12648	13	$\chi^2(1) = 0.80$ $p = 0.37$
Model 4	article + (gender + definiteness subject) + (gender item)		12648	12	

Noun: ROI Posterior, 300-500ms

Name	Model	Comparison	-2LL	Number of parameters	Chi-squared
Model 1	definiteness * gender + article + (gender + definiteness	Model 2 vs. Model 1	12455	15	$\chi^2(1) = 1.05$

	subject) + (gender item)				p = 0.31
Model 2	definiteness + gender + article + (gender + definiteness subject) + (gender item)	Model 3a vs. Model 2	12456	14	$\chi^2(1) = 4.34$ p = 0.04
Model 2	definiteness + gender + article + (gender + definiteness subject) + (gender item)	Model 3b vs. Model 2	12456	14	$\chi^2(1) = 20.28$ p < 0.001
Model 3a	gender + article + (gender + definiteness subject) + (gender item)	Model 4 vs. Model 3a	12458	13	$\chi^2(1) = 15.98$ p < 0.001
Model 3b	definiteness + article + (gender + definiteness subject) + (gender item)	Model 4 vs. Model 3b	12466	13	$\chi^2(1) = 0.39$ p = 0.84
Model 4	article + (gender + definiteness subject) + (gender item)	Model 5 vs. Model 4	12466	12	

Noun: ROI Frontal, 500-700ms

Name	Model	Comparison	-2LL	Number of parameters	Chi-squared
Model 1	definiteness * gender + article + (gender +	Model 2 vs. Model 1	12764	15	$\chi^2(1) = 0.18$ p = 0.67

	definiteness subject) + (gender item)				
Model 2	definiteness + gender + article + (gender + definiteness subject) + (gender item)	Model 3a vs. Model 2	12764	14	$\chi^2(1) = 0.57$ $p = 0.45$
Model 2	definiteness + gender + article + (gender + definiteness subject) + (gender item)	Model 3b vs. Model 2	12764	14	$\chi^2(1) = 2.06$ $p = 0.151$
Model 3a	gender + article + (gender + definiteness subject) + (gender item)	Model 4 vs. Model 3a	12765	13	$\chi^2(1) = 2.42$ $p = 0.12$
Model 3b	definiteness + article + (gender + definiteness subject) + (gender item)	Model 4 vs. Model 3b	12765	13	$\chi^2(1) = 0.93$ $p = 0.33$
Model 4	article + (gender + definiteness subject) + (gender item)	Model5 vs. Model 4	12766	12	

Noun: ROI Posterior, 500-700ms

Name	Model	Comparison	-2LL	Number of parameters	Chi-squared
Model 1	definiteness * gender + article + (gender + definiteness subject) + (gender item)	Model 2 vs. Model 1	12614	15	$\chi^2(1) = 0.08$ p = 0.77
Model 2	definiteness + gender + article + (gender + definiteness subject) + (gender item)	Model 3a vs. Model 2	12614	14	$\chi^2(1) = 0.47$ p = 0.49
Model 2	definiteness + gender + article + (gender + definiteness subject) + (gender item)	Model 3b vs. Model 2	12614	14	$\chi^2(1) = 4.11$ p = 0.04
Model 3a	gender + article + (gender + definiteness subject) + (gender item)	Model 4 vs. Model 3a	12615	13	$\chi^2(1) = 5.60$ p = 0.02
Model 3b	definiteness + article + (gender + definiteness subject) + (gender item)	Model 4 vs. Model 3b	12616	13	$\chi^2(1) = 1.95$ p = 0.16
Model 4	article + (gender + definiteness subject) + (gender item)	Model 5 vs. Model 4	12617	12	

Noun: ROI occipital, 300-500ms

Name	Model	Comparison	-2LL	Number of parameters	Chi-squared
Model 1	definiteness * gender + article + (gender + definiteness subject) + (gender item)	Model 2 vs. Model 1	11348	15	$\chi^2(1) = 0.74$ p = 0.39
Model 2	definiteness + gender + article + (gender + definiteness subject) + (gender item)	Model 3a vs. Model 2	11348	14	$\chi^2(1) = 7.39$ p = 0.007
Model 2	definiteness + gender + article + (gender + definiteness subject) + (gender item)	Model 3b vs. Model 2	11348	14	$\chi^2(1) = 5.83$ p = 0.02
Model 3a	gender + article + (gender + definiteness subject) + (gender item)	Model 4 vs. Model 3a	11352	13	$\chi^2(1) = 4.30$ p = 0.04
Model 3b	definiteness + article + (gender + definiteness subject) + (gender item)	Model 4 vs. Model 3b	11351	13	$\chi^2(1) = 5.86$ p = 0.02
Model 4	article + (gender + definiteness subject) + (gender item)	Model 5 vs. Model 4	11354	12	

Appendix B. Experimental Stimuli

All the experimental stimuli are given below with the cloze probabilities for the expected target article and the expected target noun. The “a” version of an item has a high expectation for the definite article, and the “b” version has a high expectation for the indefinite article (for “b” items, the cloze of the article therefore reflects expectation for *een*). For the sake of clarity, the target articles and nouns are given in bold.

Item	First sentence. Second sentence with expected/unexpected targets.	Cloze Article	Cloze Noun
001a	Ik lees thuis graag het nieuws op papier. Daarom lees ik thuis dus iedere ochtend de krant/het dagblad tijdens het ontbijt.	1.00	1.00
001b	Ik lees graag het nieuws op papier. Gelukkig lag er vanochtend in de trein de krant/het dagblad tijdens de reis.	0.90	0.90
002a	De voeten van Thijs staken uit toen hij bleef logeren. Hij paste duidelijk dus niet in het bed/de bedstee bij zijn oma.	0.85	1.00
002b	Thijs was inmiddels een peuter en paste niet meer in de wieg. Zijn ouders gingen op zoek naar het bed/de bedstee bij de winkel.	1.00	0.90
003a	De kleermaker nam de maten op van de bruidegom. Hij wilde uiteraard de juiste maten gebruiken voor het pak/de stropdas van de ontwerper.	0.75	0.90
003b	De bruidegom zag er netjes maar wat saai uit tijdens de bruiloft. Geheel volgens traditie droeg hij dus gewoon het pak/de stropdas van de ontwerper.	0.95	0.85
004a	De koop was rond. De makelaar gaf de kopers de sleutels van het huis/de woning in het centrum.	0.85	0.85
004b	Esmee en Paul willen gaan samenwonen. Met de makelaar gaan ze op zoek naar het huis/de woning in het centrum.	1.00	0.80
005a	De fietspomp kan weer terug. Er zit weer voldoende lucht in de band/het wiel van de fiets.	0.95	0.95
005b	Er ligt weer eens veel glas op straat. De fietsenmaker plakt ieder kwartier wel de band/het wiel van een fiets.	0.90	0.90
006a	De brief kwam uit Engeland. Ik herkende het portret van de koningin op de postzegel/het adres op de envelop.	1.00	0.85
006b	Hans wilde de brief versturen. Daarom plakte hij op de envelop nu dus netjes de postzegel/het adres op de hoek.	0.85	0.85
007a	De douanier wilde een stempel zetten maar zag toen iets afwijkends.	0.85	0.90

	Direct keek hij samen met collega's erg nauwkeurig naar het paspoort/de ID-kaart van de man.		
007b	Jos zou naar Japan gaan maar had momenteel geen geldige legitimatie. Hij ging naar het gemeentehuis voor het aanvragen van het paspoort/de ID-kaart van zijn land.	1.00	0.75
008a	Mensen kregen steeds meer moeite met zien. Tot de uitvinding van de bril/het oogglas om te lezen.	0.90	0.95
008b	De laatste tijd heeft Victor moeite met lezen. Daarom kocht hij dus de bril/het oogglas om te lezen.	1.00	0.90
009a	We zijn de weg kwijtgeraakt tijdens het wandelen. Kijk jij even op de kaart/het kompas voor de route.	0.90	0.90
009b	We willen niet verdwalen in dat uitgestrekte wandelgebied dus gaan we naar de ANWB winkel. Daar kopen we even de kaart/het kompas voor de wandelpaden.	0.95	0.95
010a	Roelof hielp met de kerstdiner voorbereidingen.. Hij begon eerst met het dekken van de tafel/het krukje van oma.	1.00	0.95
010b	Voor de nieuwe eetkamer hebben we al stoelen. Nu zijn we nog op zoek naar de tafel/het krukje van hout.	1.00	1.00
011a	Vooraan de poort staat een vlaggenmast. Iedere ochtend net voor zonsopgang hijsen de soldaten daar altijd de vlag/het vaandel in stilte.	0.80	1.00
011b	Een soldaat moet soms goed zichtbaar zijn. Op de academie leer je om dan te wapperen met de vlag/het vaandel in het veld.	0.79	0.84
012a	Theo leerde zijn zoontje thuis Mozart spelen. Gezellig zaten ze weer samen achter de piano/het keyboard in de huiskamer.	1.00	1.00
012b	Theo wilde dat zijn kinderen Mozart uiteindelijk leren spelen. Daarom kocht hij eerst maar eens de piano/het keyboard in de pianowinkel.	0.95	0.90
013a	De kat was al zindelijk. Hij deed zijn behoefte steeds heel netjes op de kattenbak/het kattentoilet voor het slapen.	0.90	0.85
013b	We willen graag een kat uit het asiel halen die al zindelijk is. Zodat deze zijn behoefte kan doen kopen we de kattenbak/het kattentoilet voor in huis.	1.00	0.95
014a	De merel had de takjes niet goed genoeg vastgemaakt. Daarom viel er zojuist opeens een ei uit het nest/de broedplaats in de boom.	0.95	0.95
014b	Er is een vogel met takjes aan het slepen. De vogel is bezig met het bouwen van het nest/de broedplaats in de tuin.	0.90	1.00
015a	Anna zit op de bank een beetje te zappen. Zoals vaker kijkt ze wat gedachteloos naar de tv/het beeldscherm in de avond.	0.85	0.85

	Anna wil thuis op de bank naar haar favoriete programma's kunnen kijken. Ze gaat naar de winkel en koopt de tv/het beeldscherm in HD.	1.00	0.90
015b	Het hert was precies in het vizier en makkelijk te raken. Onwetend keek het hert recht in de loop van het geweer/de revolver met het vizier.	0.90	0.90
016a	Er zijn nog best veel mensen die vaak gaan jagen. Voor het schieten op herten gebruiken jagers meestal gewoon het geweer/de revolver met een vizier.	0.90	0.95
016b	Jantje had enkel een klein likje gevraagd. Maar ondeugend als hij was nam hij een grote hap van het ijsje/de cornetto van zijn moeder.	0.90	0.80
017a	Het is warm weer vandaag. Vanaf de poster die bij de ijscoman hangt kiest het jongetje het ijsje/de cornetto van zijn zakgeld.	0.90	0.90
017b	De boswachter leert zijn zoon om hout te hakken, ze proberen het om en om. Hij doet het voor en geeft zijn zoon daarna de bijl/het hakblok in zijn handen.	0.85	0.95
018a	De boswachter gaat zijn zoon leren houthakken. Om het hout te kloven zoekt de zoon alvast de bijl/het hakblok in de schuur.	0.95	0.80
018b	Het is zondagochtend. De gehele gelovige familie gaat dan zoals altijd naar de kerk/het gebedshuis in het dorp.	1.00	1.00
019a	Mijn moeder is erg gelovig. Op vakantie gaan we altijd direct op zoek naar de kerk/het gebedshuis in de stad.	0.90	0.95
019b	Op de camping hielp Jasmine degene naast haar. Zo pompte ze bijvoorbeeld precies genoeg lucht in het luchtbet/de stretcher in de tent.	0.85	0.85
020a	Jasmine gaat voor het eerst kamperen. Omdat ze wel lekker wil liggen koopt ze het luchtbet/de stretcher in de kampeerwinkel.	1.00	0.90
020b	We waren klaar met eten in het restaurant en wilden gaan betalen. John vraagt dus aan de ober om de rekening/het bonnetje voor het diner.	1.00	1.00
021a	Bennie was oud genoeg om geld te gaan sparen. Hij ging naar een bank en opende de rekening/het spaardeposito voor zijn spaargeld.	1.00	1.00
021b	Piet raakte tijdens het examen in tijdrood. Om te weten hoe lang hij nog precies heeft kijkt Piet omhoog naar de klok/het uurwerk met zwarte wijzers.	0.85	0.85
022a	Piet vergeet vaak de tijd en is daardoor vaak te laat. Voor aan de muur van zijn kantoor is hij nu op zoek naar de klok/het uurwerk met zwarte wijzers.	1.00	1.00
022b	Vanuit de auto hadden we telefonisch alvast een kamer gereserveerd. We kwamen die avond namelijk pas laat aan bij het hotel/de camping in Frankrijk.	1.00	1.00
023a	Het is al laat en de zakenman moet nog een slaapplek vinden.	1.00	1.00
023b			

	Hij gaat op een internetwebsite op zoek naar het hotel/de camping in de buurt.		
024a	De moeder zei dat de kindjes moesten afwisselen wie er onder en wie boven slaapt. Dan hadden ze namelijk allebei plezier van het stapelbed/de hangmat in het vakantiehuis.	0.95	0.85
024b	De meisjes deelden een kleine kamer en sliepen nooit naast elkaar maar boven elkaar. Dit kon want ze sliepen namelijk in het stapelbed/de hangmat in de slaapkamer.	1.00	1.00
025a	Het ontwerp is uitgekozen. De tatoeërder plaatst nu vakkundig de tattoo/het plakplaatje naast een moedervlek.	0.85	0.95
025b	Aan het anker kan je zien dat hij zeeman is. Want op zijn bovenarm zat de tattoo/het plakplaatje naast een moedervlek.	1.00	0.95
026a	Neil Armstrong is een bekende astronaut. Hij was namelijk de eerste mens die voet zette op de maan/het maanlandschap in zijn ruimtepak.	1.00	0.95
026b	Er werd een grijze planeet ontdekt waar een kleinere bal omheen draait. Net zoals de aarde heeft deze grijze planeet dus ook de maan/het hemellichaam in de buurt.	1.00	0.85
027a	Femke wil de kerstverlichting aanzetten. Ze stopt de stekker in het stopcontact/de stekkerdoos naast de tv.	1.00	0.95
027b	Femke wil de kerstverlichting aanzetten. Voor de stekker zoekt ze het stopcontact/de stekkerdoos naast de kerstboom.	1.00	0.85
028a	Mijn oma gebruikt veel medicijnen. Iedere week haalt ze de medicijnen op bij de apotheek/het hospitaal dichtbij haar huis.	0.95	1.00
028b	Mijn oma is vergeten om haar medicijnen mee te nemen op vakantie. Daarom zoekt ze nu in de stad naar de apotheek/het hospitaal dichtbij het hotel.	1.00	0.95
029a	Marvin gaat vaak met de auto naar z'n werk. Vandaag is het mooi weer, dus gaat hij met de fiets/het rijwiel op weg.	1.00	1.00
029b	Marvin wil niet meer lopend naar de universiteit. In de fietsenwinkel in de straat koopt hij daarom de fiets/het rijwiel op rekening.	1.00	1.00
030a	Margriets opa houdt erg van zoet en feestelijk eten. Op haar verjaardag eet hij een groot stuk van de taart/het gehaktbrood met een vorkje.	0.85	1.00
030b	Margriets vriend is jarig. Als leuke en lekkere verrassing bakt zij voor hem de taart/het gehaktbrood met appels.	0.95	0.95
031a	De romanticus heeft zijn liefde voor Marie op papier gezet. Vol goede hoop post hij nu de brief/het vers met hartjes.	0.85	1.00
031b	De romantische prins mist zijn prinses. Elke dag schrijft hij haar daarom de brief/het vers met een vulpen.	1.00	0.90

	Alleen achtergelaten door de ouders in het drukke winkelcentrum.		
032a	Ik ging gelijk op zoek naar de ouders van het kind/de jongen in de winkel.	0.85	0.75
	Pietje is net tien jaar geworden en nog erg onvolwassen.		
032b	Dat is normaal, hij is natuurlijk ook nog maar het kind/de jongen in het gezin.	0.90	0.85
	Dora maakt het kinderbedje op.		
033a	Ze deed een nieuwe hoes om het dekbed en een sloop om het kussen/de hoofdsteun met de pluisjes.	0.85	0.75
	Dora moest op de grond slapen.		
033b	Ze lag best comfortabel maar voor haar hoofd zocht ze nu nog het kussen/de hoofdsteun met een sloop.	0.95	0.90
	Vroeger kon je niet door de regen lopen zonder echt nat te worden.		
034a	Dit was uiteraard nog voor de uitvinding van de paraplu/het regenpak in China.	0.95	1.00
	Het regende hard toen Bert bij zijn beste vriend wegging.		
034b	Om droog te blijven leende hij even de paraplu/het regenpak in goed vertrouwen.	0.90	0.95
	De jongen sneed het vlees zorgvuldig in kleine stukjes.		
035a	Dit ging gemakkelijk door de scherpte van het mes/de snijplank van zijn ouders.	0.95	1.00
	Sietske ging de boterhammen smeren.		
035b	In de rommelige bestekbak zocht ze naar het mes/de snijplank van haar ouders.	1.00	1.00
	Peter is dagelijks een uur onderweg naar zijn werk, soms gaat hij met de trein.		
036a	Maar hij houdt van rijden en neemt dus vaak de auto/het rijtuig als vervoersmiddel.	1.00	1.00
	Peter is dagelijks heel lang onderweg met de trein naar zijn werk.		
036b	Omdat de treinverbinding zo slecht is koopt hij nu de auto/het rijtuig als vervoersmiddel.	1.00	0.95
	Floris heeft moeite om documenten te lezen op zijn computer.		
037a	Er zit namelijk al lang een enorme barst in het scherm/de monitor op zijn bureau.	0.75	1.00
	Floris heeft al de systeemkast van zijn nieuwe desktopcomputer gekocht.		
037b	Om iets te kunnen zien koopt hij ook nog het scherm/de monitor op de electronicamarkt.	1.00	0.80
	Ernie wilde de snelste op de 100 meter schoolslag worden.		
038a	Hij traant daarom elke dag in het zwembad/de zwemclub om de hoek.	0.90	0.95
	Ernie wilde eindelijk leren zwemmen.		
038b	Gelukkig was er om de hoek het zwembad/de zwemclub om te oefenen.	1.00	1.00
	Mijn moeder was aan het bakken.		
039a	Precies op tijd haalde ze de cake uit de oven/het fornuis met haar ovenwanten.	1.00	1.00
	Onze keuken was bijna volledig ingericht.		
039b	Om pizza's te kunnen bakken kochten we nog de oven/het fornuis met een grillfunctie.	1.00	1.00
040a	Het uitzichtspunt was op twee kilometer hoogte.	1.00	0.85

	Vol motivatie en verwachting beklom Kees de berg/het gebergte samen met Jan.		
040b	Kees wilde alpinist worden. Bijna elke maand beklom hij wel de berg/het gebergte samen met Jan.	1.00	0.95
041a	We kwamen aan bij een kruispunt. Ik remde vanwege de rode kleur van het stoplicht/de waarschuwingslamp boven de weg.	1.00	0.90
041b	Op sommige kruispunten moet verkeer extra goed geleid worden. Op die kruispunten hangt er daarom altijd het stoplicht/de waarschuwingslamp boven de weg.	0.90	0.80
042a	Flatbewoners hebben geen tuin. De bewoners zetten hun planten dan vaak buiten op het balkon/de veranda aan de zuidkant.	0.95	1.00
042b	Een huis kopen is best lastig. Als ik al geen tuin heb, wil ik tenminste het balkon/de veranda aan de zuidkant.	1.00	1.00
043a	Het is prachtig weer vandaag en de kinderen spelen buiten met ons konijn. Het konijnenhok staat tegen de schutting achter in de tuin/het hof op het gras.	1.00	0.88
043b	Henk heeft een hekel aan gras maaien en snoeien. Mariëtte wil echter per se een huis met de tuin/het hof op het zuiden.	0.90	0.90
044a	Julius had de soepgroenten gesneden. Ondertussen kookte het water al in de pan/het potje in de keuken.	1.00	0.95
044b	Julius had de soepgroenten gesneden. Om de soep in te koken zocht hij de pan/het potje in de keuken.	0.90	0.90
045a	De schilder gebruikte een roller op een lange stok om boven zich te schilderen. Zonder de stok kon hij namelijk niet bij het plafond/de zoldering met ornamenten.	0.85	0.85
045b	Elke kamer heeft een aantal standaard eigenschappen. Een aantal muren, een vloer en natuurlijk ook het plafond/de zoldering met een lamp.	0.85	0.75
046a	De auto kreeg een lekke band midden op de snelweg. Gelukkig zat er een reservewiel onder in de kofferbak/het bagagegedeelte aan de achterkant.	0.95	0.80
046b	Een auto is gewoon handig als je met veel bagage reist. Voor de koffers heeft elke auto namelijk de kofferbak/het bagagegedeelte aan de achterkant.	0.80	0.80
047a	Het bizarre rijgedrag had de veiligheid op de weg ernstig in gevaar gebracht. Men ging daarom over tot het intrekken van het rijbewijs/de verzekering onder luid protest.	0.75	0.80
047b	In Nederland mag je niet zomaar in een auto rijden. Daarvoor moet je in het bezit zijn van het rijbewijs/de verzekering onder eigen naam.	1.00	1.00
048a	De soep in het restaurant was veel te zout. De ober zegt dat hij het zal doorgeven aan de kok/het personeelslid met duidelijke woorden.	1.00	0.90

048b	Karel kookt verrukkelijk en zocht een baan. Gelukkig was het lokale restaurant net op zoek naar de kok/het personeelslid met ervaring.	1.00	1.00
049a	Pietje wilde papier knippen maar dat ging ontzettend stroef. Er zat namelijk een grote roestvlek op de schaar/het knipmes uit de la.	0.75	0.95
049b	Pimmetje was op de kinderopvang en wilde graag knippen. Daarom zocht hij nu haastig overal naar de schaar/het knipmes uit de la.	0.95	0.95
050a	Michael was bij de biologische bakker geweest en ging een boterham maken. Hij sneed een dikke boterham van het brood/de baguette uit de oven.	0.85	0.90
050b	Michael ging naar de bakker want hij wilde een paar boterhammen maken. Na even denken bestelde hij gewoon het brood/de baguette uit het schap.	0.85	0.75
051a	We liepen over de oude ophaalbrug naar binnen. De ridderzaal was een van de pronkkamers in het kasteel/de vesting van de koning.	0.90	0.75
051b	Jopie speelde thuis graag met ridders en draken. Nu zocht hij torens voor het bouwen van het kasteel/de vesting van de koning.	0.95	0.95
052a	Sara is een boekenworm en leent vaak boeken. Ze leest ze ter plekke in de bibliotheek/het cafe met zithoek.	0.95	1.00
052b	Boeken lenen is nog steeds erg populair. Daarom heeft elke groot dorp wel de bibliotheek/het cafe met veel boeken.	1.00	0.90
053a	Het is het heilige boek van de christenen. Ook de 10 geboden staan in de bijbel/het geschrift voor de gelovigen.	1.00	1.00
053b	De hotelhoudster is niet gelovig. Toch wil ze in elk nachtkastje de bijbel/het geschrift voor de gelovigen.	0.95	0.90
054a	De groep toeristen is blij dat het eindelijk begint te waaieren. Ze maken een video-opname van de wieken van de molen/het maaltoestel in de wei.	0.95	1.00
054b	Nederland staat bekend om dit bouwwerk met wieken. Vroeger stond er namelijk in elk dorp wel de molen/het maaltoestel in de wei.	1.00	1.00
055a	Tijdens koningsdag waren de koning en Maxima in Groningen. Ze werden allereerst officieel ontvangen door de burgemeester/het bestuurshoofd en de raadsleden.	1.00	1.00
055b	Elke stad heeft een soort baas die voorzitter is van de gemeenteraad. Met andere woorden, elke stad heeft de burgemeester/het bestuurshoofd en een ambtswoning.	1.00	0.90
056a	De laatste plank moest nog aan de boomhut worden vastgemaakt. Ik zwaaid de hamer en sloeg keurig op de kop van de spijker/het pinnetje van metaal.	0.95	1.00
056b	Ik hoefde alleen maar dit ene schilderij op te hangen.	0.90	0.95

	In mijn ene hand had ik een hamer, in de andere de spijker/het pinnetje van metaal.		
057a	De knuffel was uit de wandelwagen in het stof gevallen. Ik reinigde hem thuis op 60 graden in de wasmachine/het wastoestel in de keuken.	1.00	1.00
057b	Vroeger was men uren bezig om de kleren schoon te krijgen. Maar hiervoor heeft tegenwoordig bijna elk huishouden wel de wasmachine/het wastoestel in huis.	1.00	1.00
058a	Nienke wil een pakje opsturen. Ze staat daarom al lang in de rij bij het postkantoor/deloods aan de hoofdstraat.	0.85	0.85
058b	Midas bouwde een gehele stad van Playmobil. Zodat er post verstuurd kon worden bouwde hij nu het postkantoor/deloods aan de hoofdstraat.	1.00	1.00
059a	We zouden vanaf Frankfurt naar New York vliegen. Met de taxi kwamen we die ochtend aan bij het vliegveld/de luchthaven langs de snelweg.	1.00	0.90
059b	In China werd een nieuwe megastad gebouwd. Voor directe bereikbaarheid per vliegtuig bouwden ze dus ook het vliegveld/de luchthaven langs de snelweg.	1.00	1.00
060a	Ria was aan het afvallen. Om haar gewicht te bepalen stapte ze dagelijks op de weegschaal/het weegtoestel met digitaal scherm.	0.95	0.95
060b	De groenteboer verkocht aardbeien op de markt. Om het gewicht nauwkeurig te bepalen gebruikte hij altijd de weegschaal/het weegtoestel met digitaal scherm.	0.95	1.00
061a	Het was nacht en de wachter moest het naderende schip waarschuwen voor de kliffen. Omhoog geklommen ontbrandde hij het grote licht van de vuurtoren/het baken op de rots.	0.95	0.95
061b	De landtong was voor schepen moeilijk zichtbaar in de nacht. Om voor de kliffen te waarschuwen bouwde men de vuurtoren/het baken op de rots.	0.85	0.80
062a	Men dacht dat het schip aan de zeebodem was vastgelegd maar het was toch weggedreven. Waarschijnlijk was er iets mis met het anker/de haak van het schip.	1.00	0.90
062b	Het is belangrijk om een schip aan de zeebodem te kunnen vastleggen. En daarom heeft dus elk schip het anker/de haak van metaal.	0.95	0.95
063a	Het begon te regenen op het kampeerterrein. Helaas zit er bij mij een groot gat in de tent/het zeil van mijn broertje.	0.80	0.85
063b	Ik ging voor het eerst kamperen met mijn vader. Die vakantie sliep ik daarom voor het eerst in de tent/het kampeerbos van mijn broertje.	1.00	1.00
064a	Van veraf kwam er een politieauto met spoed door het drukke verkeer rijden. Dat hoorde ik namelijk aan de sirene/het lawaai op afstand.	1.00	0.75
064b	Een brandweerauto hoor je al van ver aankomen. Een brandweerauto heeft namelijk altijd de sirene/het lawaai op het dak.	0.95	0.95

	Mijn oma had alweer last van haar hart.		
065a	De ambulance bracht haar gelukkig vrij snel naar het ziekenhuis/de verpleeginrichting met hartspecialisten.	0.95	0.95
	Opa kreeg op vakantie hevige last van zijn hart en moest snel opgenomen worden.		
065b	Gelukkig was er in dit kleine stadje wel het ziekenhuis/de verpleeginrichting met spoedeisende hulp.	1.00	0.95
	Mijn opa had een opvouwbaar mes uit Zwitserland.		
066a	Van dichtbij keek ik nieuwsgierig naar het zakmes/de stiletto met kurkentrekker.	1.00	1.00
	Mijn opa wilde een opvouwbaar snijwerk具 uit Zwitserland.		
066b	Hij had het uiteraard gewoon over het zakmes/de stiletto met kurkentrekker.	0.90	0.85
	Traplopen vind ik heel erg vermoeiend.		
067a	Ik neem daarom in de meeste gevallen het liefst de lift/het lifttoestel voor het gemak.	1.00	0.95
	Er wordt een wolkenkrabber gebouwd.		
067b	Voor wie niet met de trap wil is er de lift/het lifttoestel voor twintig personen.	1.00	1.00
	Ik deed mijn hand op de zwangere buik.		
068a	Al direct voelde ik het getrappel van de baby/het kindje in de buik.	0.85	0.85
	Ik denk dat een bewoner van ons flatgebouw net is bevallen.		
068b	Ik hoor namelijk soms het gehuil van de baby/het kindje in de gang.	1.00	1.00
	Sjaak wil afvallen en meer bewegen.		
069a	In plaats van de lift neemt hij nu altijd de trap/het trappenhuis zonder te zeuren.	1.00	1.00
	Ik ging voor het eerst op kamers.		
069b	Dit flatgebouw heeft helaas geen lift maar gewoon nog de trap/het trappenhuis zonder ramen.	0.90	0.75
	Rolf had zijn biertje kapot laten vallen.		
070a	Iemand anders stapte toen helaas in het glas/de scherven met scherpe randen.	0.85	0.85
	Van het harde werken had ik dorst gekregen en ik wilde wat water drinken.		
070b	Daarom pakte ik uit het keukenkastje het glas/de cocktail met een oor.	1.00	0.85
	Ik wijs naar het zwart-witte dier met de uiers.		
071a	Toen zag mijn broer ook de koe/het beest van de boerderij.	0.85	0.95
	Ik zie een zwart-wit dier in de wei dat een uier heeft.		
071b	Het is natuurlijk zonder twijfel de koe/het beest van de boerderij.	1.00	1.00
	De grote teen is onderdeel van de voet.		
072a	De duim is onderdeel van de hand/het lichaamsdeel van een mens.	1.00	1.00
	Elke teen zit vast aan een voet.		
072b	Elke vinger zit vast aan de hand/het lichaamsdeel van een mens.	1.00	1.00
073a	Van sporten wordt Karl altijd erg zweterig.	0.95	1.00

	Daarom gaat hij daarna gelijk onder de douche/het water in de sportschool.		
073b	Van sporten wordt Karl altijd erg zweterig. Daarom neemt hij daarna altijd gelijk de douche/het bad in de sportschool.	0.90	0.90
074a	Ik moest met de trein van Groningen naar Maastricht. Die ochtend nam ik eerst een taxi naar het station/de stationshal in Groningen.	0.90	0.95
074b	De treinreis zou lang gaan duren. De trein stopte elke tien minuten wel bij het station/de bestemming in Nederland.	1.00	1.00
075a	Het was pauze op de basisschool. Alle kinderen speelden buiten op het plein/de speelplaats met de toestellen.	0.95	0.90
075b	Kinderen op de basisschool mogen in de pauze buiten spelen. Daarvoor hebben alle scholen wel het plein/de speelplaats met veel zand.	0.95	0.75
076a	Richard voelde een pukkel op zijn wang. Hij keek meteen in de spiegel/het raam in de badkamer.	1.00	0.95
076b	Ik bedoel een licht weerkaatsende glasplaat waarin je jezelf kunt zien. Zo iets noemt men doorgaans de spiegel/het raam in het Nederlands.	1.00	0.95
077a	Dit was door een bekende schilder gemaakt en er was unieke verf gebruikt. Op de veiling werd hoog geboden voor het schilderij/de lijst met een stilleven.	0.80	0.75
077b	De muur was erg kaal boven de bank in de woonkamer. Ik ging naar een kunsthandelaar en kocht het schilderij/de foto met een stilleven.	1.00	0.95
078a	Gerrit was niet kwaad meer op zijn zus. Hij bood zijn excuses aan om een einde te maken aan de ruzie/het geschreeuw tussen de twee.	0.95	1.00
078b	Van een afstand zag ik de jongens met elkaar praten. Er was geschreeuw van beide kanten en daarom leek het wel de ruzie/het geschreeuw tussen de twee.	0.80	0.90
079a	We gaan ramen in het dak plaatsen. Zo maken we een extra slaapkamer van de zolder/het vertrek onder het dak.	0.95	0.90
079b	Sommige huizen hebben een ruimte onder het dak. Zeker huizen met een puntdak hebben altijd de zolder/het vertrek onder het dak.	0.95	0.95
080a	Het gazon moest zoals elke week weer worden gemaaid. Marta ging naar de schuur en pakte de grasmaaier/het maaivaraat voor het onderhoud.	0.80	1.00
080b	Een gazon onderhouden moet regelmatig gebeuren zodat het gras niet te lang wordt. Mensen met een gazon hebben daarom altijd de grasmaaier/het maaivaraat voor het onderhoud.	0.90	1.00
081a	Hij deed de televisie uit om te gaan koken. Daarna stond hij op van de bank en ging naar de keuken/het kookvertrek met het kookeiland.	0.90	0.90

	Vroeger kookten de meeste mensen niet binnenshuis.		
081b	Maar tegenwoordig hebben de meeste grote huizen natuurlijk gewoon wel de keuken/het kookvertrek met een gasfornuis.	1.00	0.80
	Lars vond het eten niet lekker.		
082a	De spaghetti was prima maar er zat te veel zout in de saus/het bijgerecht zonder vlees.	0.95	0.85
	Laura had al pasta gekookt.		
082b	Van wat tomaat, knoflook en zout maakte ze nu snel even de saus/het bijgerecht zonder vlees.	0.80	0.80
	De cowboy maakte het zadel goed vast.		
083a	Even later zat hij in het zadel boven op het paard/de knol met lange manen.	0.90	1.00
	Ze was gek op het borstelen van manen en rijden door het bos.		
083b	Toen ze vijftien jaar werd kreeg ze dan ook het paard/de knol met lange manen.	1.00	0.90
	Mariska houdt niet van uitgaan.		
084a	Ze leest liever een goed boek thuis op de bank/het bankstel met veel kussens.	1.00	1.00
	Ze waren bijna klaar met het inrichten van de huiskamer.		
084b	Om lekker te kunnen zitten zochten ze nu de bank/het bankstel met veel kussens.	1.00	0.95
	De brief kwam uit Spanje.		
085a	Hans herkende namelijk direct al de Spaanse woorden op de envelop/het blad met postzegel.	0.95	0.85
	Ik had een brief aan mijn ouders geschreven.		
085b	Om hem in te doen zocht ik nu nog de envelop/het blad met postzegel.	1.00	0.90
	Tijdens de operatie zag de chirurg hoe bloed door het lichaam werd gepompt.		
086a	Aandachtig keek hij naar het kloppen van het hart/de hartspier via de monitor.	1.00	1.00
	Het bloed werd niet goed door Jaspers lichaam gepompt en een transplantatie was noodzakelijk.		
086b	Gelukkig kreeg hij binnenkort van een donor het hart/de hartspier via de hartstichting.	0.80	0.75
	De filmopnames en regie verliepen heel ordelijk en soepel.		
087a	Dit was geheel de verdienste van de regisseur/het regie-team van de NPO.	0.95	0.90
	Zonder regie was de filmcrew totaal de weg kwijt en radeloos.		
087b	Ze gingen opnieuw op zoek naar de regisseur/het regie-team van kwaliteit.	0.85	0.80
	De kinderen zaten netjes stil voor het fotoportret.		
088a	Ter beloning kregen ze een snoepje van de fotograaf/het atelier in de winkel.	0.95	0.85
	Ik wilde graag een professionele foto van mijn kinderen.		
088b	Daarvoor ging ik vandaag op zoek naar de fotograaf/het atelier in de binnenstad.	1.00	1.00
	Ik had een deken bij me, plus een mand met lekker eten.		
089a	Alles was klaar voor de picknick/het uitje in het park.	1.00	0.95
089b	Het weer was prachtig, dus ze pakten een deken en een mand met lekker eten.	1.00	0.95

	Ze planden die dag de picknick/het uitje in het park.		
090a	De werkzaamheden lagen stil en men vreesde voor een ontploffing. Gelukkig waren ze snel met het ontmantelen van de bom/het explosief in het woongebied.	0.95	1.00
090b	Bagdad was een hele lange tijd onveilig. Die maanden ontplofte er bijna elke dag wel de bom/het explosief in een woongebied.	1.00	1.00
091a	Renskes keuken van natuursteen was best onhandig. Ze mocht geen hete voorwerpen neerzetten op het aanrecht/de gootsteen van haar moeder.	0.90	0.80
091b	De keuken heeft plat oppervlak nodig om aan te werken en apparaten neer te zetten. Om die reden heeft elke keuken dus het aanrecht/de werkplek van stevig materiaal.	0.95	0.90
092a	Jelmer houdt ervan naar dieren te kijken. Elke zaterdag gaan we met hem naar de dierentuin/het dierenasiel in Amsterdam.	1.00	0.85
092b	Alex heeft maar liefst 25 verschillende exotische beesten. Met die beesten lijkt zijn woonkamer wel de dierentuin/het dierenasiel in het klein.	1.00	0.80
093a	De politieagenten hadden de verdachte opgepakt. Hij moest direct in de auto mee naar het bureau/de cel van de politie.	1.00	1.00
093b	Alle kamers op het kantoor zijn hetzelfde. Om aan te schrijven staat in elke kamer het bureau/de plek van hout.	1.00	0.85
094a	Mijn sleutel was afgebroken en nu kreeg ik mijn fiets dus niet meer los. De voorste helft van de sleutel zat nog in het slot/de ketting van de fiets.	0.90	0.95
094b	Jaap was bang dat iemand zijn nieuwe fiets zou stelen. Hij ging dus direct naar de fietsenmaker en kocht het slot/de ketting van ijzer.	1.00	1.00
095a	De auto voor mij ging opeens erg langzaam. Om niet te botsen trapte ik hard op de rem/het pedaal naast het gaspedaal.	1.00	1.00
095b	De auto is een erg bekend vervoersmiddel. Om snel te kunnen stoppen heeft elke auto de rem/het pedaal naast het gaspedaal.	0.90	0.90
096a	De traditionele goochedeltruc ging niet helemaal zoals gepland. Het konijntje sprong namelijk voortijdig zelf al uit de hoed/het petje van de goochedelaar.	0.90	0.90
096b	Bert vond mutsen en petjes iets voor tieners. Hij was ouderwets en droeg op zijn hoofd de hoed/het petje van vilt.	0.95	0.85
097a	De grootte van een schoen staat altijd aangeven. Binnenin de schoen vind je namelijk de maat/het patroon op de binnenzool.	0.85	0.90
097b	Er zijn bepaalde conventies om de grootte van een schoen aan te geven. Volgens deze conventies heeft elke schoen de maat/het patroon op de zool.	1.00	0.90

098a	Mijn opa wil een specifieke schets van Rembrandt gaan bezichtigen. Daarom gaat hij vandaag naar het museum/de tentoonstelling van Dordrecht.	0.80	0.95
098b	Mijn opa verzamelt historische voorwerpen. Zijn huis lijkt daarom wel het museum/de tentoonstelling van kunstwerken.	0.90	0.95
099a	Bij de wapensmid zag de ridder precies wat hij wilde. Hij vroeg naar de prijs van het zwaard/de dolk in de schede.	0.90	0.80
099b	Bij de wapensmid kon de ridder maar niet besluiten. Na wat getwijfel koos hij gewoon het zwaard/de dolk in een schede.	0.95	0.85
100a	Michiel kan inmiddels al goed programmeren. Hij zit elke avond wel achter de computer/het toetsenbord in de woonkamer.	0.95	1.00
100b	Kinderen beginnen steeds vroeger met leren programmeren. Tegenwoordig hebben bijna alle families thuis de computer/het toetsenbord in de woonkamer.	1.00	1.00
101a	De fabrieksarbeider neemt nooit lunch mee naar de fabriek. Hij eet elke dag gezellig met zijn collega's in de kantine/het restaurant met warm eten.	0.90	0.90
101b	De fabrieksarbeiders wilden een plek om gezellig samen te lunchen. Daarom vroegen ze de baas van de fabriek om de kantine/het restaurant met warm eten.	0.90	0.75
102a	We gaan vandaag naar de meubelboulevard. Deze ligt aan de rand van de stad/het industrieterrein met 2000 inwoners.	0.95	0.90
102b	Job z'n geboorteplaats krijgt steeds meer inwoners. Inmiddels heeft het de grootte van de stad/het stadsdeel met 2000 inwoners.	0.95	1.00
103a	Jitske komt thuis en gooit haar jas op de bank. Haar moeder hangt de jas aan de kapstok/het haakje in de gang.	1.00	1.00
103b	Jitske wil thuis iets om meerdere jassen aan op te hangen. Ze koopt daarom snel bij Ikea de kapstok/het haakje in de uitverkoop.	0.95	0.95
104a	De wol van het dier en het zielige geblaat wees op een ziekte. De dierenarts inspecteerde de vacht van het schaap/de geit en dacht na.	0.95	0.90
104b	Maarten legde zijn nichtje uit wat een lammetje is. Een lammetje is een kindje van het schaap/de ooi en een ram.	0.85	1.00
105a	Johanna wil het klokje op de markt heel graag kopen maar weet niet wat het kost. Ze vraagt de marktkoopman naar de prijs/het tarief van het product.	0.90	0.90
105b	Peter had geen tijd om op de markt te onderhandelen. Hij dacht, noem maar gewoon de prijs/het tarief van het product.	0.85	1.00
106a	Feike had helemaal zelf iets voor oma getekend.	0.75	0.90

	Haar oma bekeek trots de tekening/het gekrabbel met allerlei kleuren.		
106b	Feike gaat aan de slag met haar nieuwe kleurpotloden. Voor oma maakt ze de tekening/het gekrabbel met allerlei kleuren.	1.00	0.95
107a	NASA had de verbeterde versie lang geleden aangekondigd. Morgen is dan eindelijk de lancering van de raket/het ruimteschip in Cape Canaveral.	0.85	0.80
107b	De NASA-oefening begon met een lichtflits, gepaard met rookontwikkeling en enorm lawaai. Het deed denken aan het opstijgen van de raket/het ruimteschip in Cape Canaveral.	1.00	0.80
108a	Jos en Silke weten wanneer ze gaan trouwen. Zodat iedereen zal kunnen vertellen ze alvast de datum/het jaar voor de trouwerij.	0.85	0.90
108b	Jos en Silke bedenken wanneer ze willen gaan trouwen. Ze prikken na lang overleg maar gewoon de datum/het jaar voor de trouwerij.	1.00	1.00
109a	De tuinman onderhoudt de kleine visjes in de tuin. In de zomer checkt hij het waterpeil van de vijver/het meer met waterlelies.	0.90	0.90
109b	Tony wil graag visjes houden in de tuin. Hij begint daarom met het zelf aanleggen van de vijver/het meer met waterlelies.	0.95	0.90
110a	Er is een groot weiland naast de boerderij. Maar bij slecht weer staat het paard in de stal/het paardenhok met boxen.	0.95	0.90
110b	De boer vond bio-industrie geen probleem en wilde honderden koeien binnen gaan houden. Daarom bouwde hij op zijn erf nu dus de stal/het paardenhok met boxen.	0.90	0.85
111a	Jos hoorde 's nachts gezoem en werd geprukt ondanks de klamboe. Met zijn hand haalde hij uit naar de mug/het insect met lange poten.	1.00	0.95
111b	Jos had 's nachts een beestje horen zoemen en werd nu wakker met een jeukende bult. Het gezoem die nacht was dus van de mug/het insect met lange poten.	1.00	1.00
112a	Milan verwacht vandaag een brief. Door het raam ziet hij eindelijk de postbode/het bestelbusje van TNT.	1.00	0.95
112b	De post wordt voor het bezorgen altijd over wijken verdeeld. Doorgaans werkt er in elke wijk de postbode/het bestelbusje van TNT.	1.00	0.90
113a	Carlijn houdt wel van hoogte en snelheid. In het pretpark stapt ze gelijk in het karretje van de achtbaan/het schommelschip voor volwassenen.	0.95	1.00
113b	Mensen gaan graag voor de lol heel snel omlaag in een voertuig. Om in die behoefte te voorzien heeft ieder pretpark wel de achtbaan/het schommelschip voor alle leeftijden.	1.00	0.95
114a	Het haar lijkt net echt. Dat komt omdat ze ook echt haar hebben verwerkt in de pruik/het haarstukje met nephaar.	0.90	0.90

	Dat is toch duidelijk geen echt haar.		
114b	Als ik met me niet heel erg vergis is dat gewoon de pruik/het haarstukje met nephaar.	0.95	0.85
	Julia's vriend knielde, haalde een doosje uit zijn zak en opende het.		
115a	De stralende Julia pakte de ring/het juweel met gravure.	0.90	0.95
	Je kan vaak makkelijk aan iemands hand zien of ze getrouwden zijn.		
115b	Dan dragen ze namelijk de ring/het juweel met gravure.	1.00	1.00
	Onze kantine verkoopt zelfgemaakte broodjes en dagelijks andere soep.		
116a	Ik bestel altijd de soep van de dag/het etmaal met garnituur.	0.95	1.00
	Vandaag is alles mislukt.		
116b	Maar morgen is er weer de dag/het etmaal met nieuwe kansen.	1.00	0.85
	Het gerecht dat Lisa had gekozen uit het kookboek was totaal mislukt.		
117a	Ergens had ze namelijk een stap overgeslagen van het recept/de bereidingswijze van Jamie.	0.90	0.80
	Ik wil graag zelf iets lekkers maken, maar weet niet wat.		
117b	Ik zoek in een online kookboek even naar het recept/de bereidingswijze van Jamie.	0.85	0.80
	Voor de meeste kinderen is het heel simpel.		
118a	Als je doodgaat dan ga je daarna namelijk gewoon naar de hemel/het hemelrijk waar god woont.	0.95	1.00
	Die school is erg gelovig.		
118b	Daar leren de kinderen dat er een hel is en de hemel/het uitspansel waar god woont.	0.95	1.00
	Duitsland was tot 1989 verdeeld in oost en west.		
119a	Op 9 november vierden de Duitsers de val van de muur/het metselwerk langs de grens.	0.95	0.95
	De Amerikaanse president wil emigratie vanuit Mexico stoppen.		
119b	Hij pleit daarom al lang voor het bouwen van de muur/het metselwerk langs de grens.	1.00	0.90
	De oma breidde zelf een kerstkado maar het wilde niet helemaal lukken.		
120a	Ze had moeite met de mouwen van de trui/het vest van wol.	0.95	0.90
	Je klaagt dat het hier koud is maar je hebt ook alleen maar een t-shirt aan.		
120b	Dan draag je zoals iedereen toch gewoon de trui/het vest van wol.	1.00	0.80
	Aan dit tafeltje wordt veel gerookt.		
121a	Er liggen nu al een hoop peulen in de asbak/het schaaltje voor de groep.	0.94	1.00
	Zodra ze het feestje had bereikt stak ze een sigaret op.		
121b	Om de as op te vangen zocht ze de asbak/het schaaltje voor zichzelf.	1.00	1.00
	Ieder jaar gaat iedereen altijd een paar weken weg van werk.		
122a	Er zijn altijd erg weinig mensen op mijn kantoor tijdens de vakantie/het zomerseizoen in augustus.	1.00	0.80
122b	Emma had maandenlang keihard gewerkt.	0.95	0.95

	Omdat ze er nu echt aan toe was boekte ze de vakantie/het zomerseizoen in augustus.		
123a	Patrick heeft net ontbeten en moet zo naar zijn werk. Hij poetst nog even zijn tanden in de badkamer/het washok met vloerverwarming.	1.00	0.95
123b	Vroeger had men geen aparte kamer om zich te wassen. Maar tegenwoordig heeft uiteraard elke woning wel de badkamer/het washok met een douche.	1.00	1.00
124a	Tijdens het sjeike kerstdiner morste Evert rode wijn over de gehele tafel. Daarom zit er nog steeds een vlek op het tafelkleed/de tafelloper van katoen.	1.00	1.00
124b	Ik moest de tafels dekken voor het sjeike galadiner. Uiteraard deed ik netjes eerst over iedere tafel het tafelkleed/de tafelloper van katoen.	1.00	0.90
125a	Ik woon op nummer 15. Helaas is de bushalte helemaal aan het eind van de straat/het pad met druk verkeer.	0.95	0.90
125b	Ik woon op nummer 15. Dat is op een plein en dus niet in de straat/het pad met druk verkeer.	0.95	1.00
126a	Als je dat getal gooit moet je een beurt overslaan. Dat zijn de regels van het spel/de partij voor kinderen.	0.85	0.90
126b	Ik begrijp niet dat mijn broer altijd zo boos wordt als hij verliest. Het is toch gewoon maar het spel/de videogame voor kinderen.	1.00	1.00
127a	In de zin staat iets wat ik niet ken en daarom pak ik de encyclopedie erbij. Ik ga op zoek naar de betekenis van het woord/de term met een x.	0.90	0.95
127b	We spelen scrabble en ik heb geluk. Alle letters samen op mijn plankje vormen namelijk het woord/de term met een x.	0.90	0.85
128a	Ik had de jas nooit gedragen. Ook nu had ik er geen zin in en legde hem terug in de kast/het rek met lades.	1.00	0.95
128b	Ik heb veel spullen die opgeborgen moeten worden maar heb geen bergruimte. Ik ga daarom volgende week maar eens bij de Ikea op zoek naar de kast/het rek met lades.	0.85	0.85
129a	Men verwachtte een toename van het aantal leerlingen. Gelukkig werken er nu wel genoeg leerkrachten op de school/het internaat voor de kinderen.	1.00	1.00
129b	Er waren vroeger veel analfabeten in dit land want er was bijna geen onderwijs. Gelukkig staat er nu in elk dorp wel de school/het internaat voor de kinderen.	0.90	0.90
130a	Het huis werd bewaakt tegen inbrekers en ik hoorde het geblaf al. Ook hing er een bordje, pas op voor de hond/het huisdier in huis.	0.75	0.80
130b	Het harde geblaf van Bello vinden mijn buren niet erg. Zij hebben namelijk zelf ook al meerdere jaren de hond/het huisdier in huis.	1.00	1.00

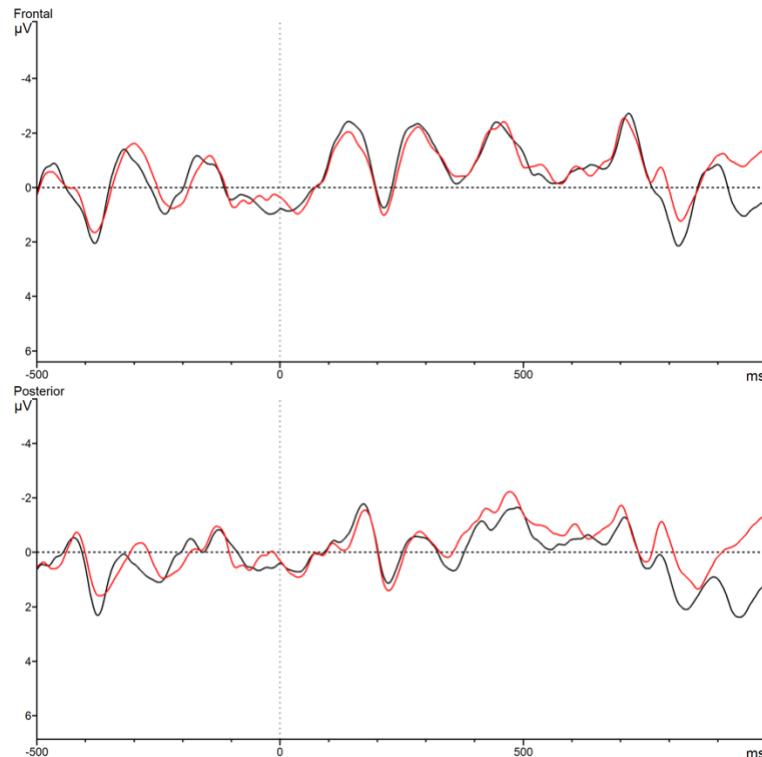
	Maya had beloofd aan niemand iets te vertellen. Toch verklapte ze het geheim/de uitkomst in de klas.	0.95	0.95
131a	Zoiets mag je echt aan niemand vertellen. Zoiets heet dus het geheim/de uitkomst in het Nederlands.	1.00	1.00
132a	Op de A10 was een file ontstaan door inzet van ambulances en politie. Veel mensen keken namelijk naar het ongeluk/de botsing op de weg.	0.85	0.85
132b	Ik ben een beetje roekeloos en daarom dwingt mijn moeder mij om altijd goed op te letten. Want anders veroorzaak ik nog het ongeluk/de botsing op de weg.	0.80	0.85
133a	Vroeger zwommen dames altijd in een lang hemd, maar dat is wel erg lang geleden. Nog voor de uitvinding van de bikini en het badpak/de tankini van polyester.	0.85	1.00
133b	Carolien voelt zich niet prettig in een bikini. En om die reden draagt ze dus liever het badpak/de tankini van polyester.	1.00	0.95
134a	De overvaller droeg het gezicht van een Amerikaanse president om niet herkend te worden. Maar het was moeilijk om te ademen door het masker/de kap van plastic.	0.85	0.85
134b	Paula wist niet wie de man op het carnaval in Venetië was. Want vanwege het carnaval droeg de man namelijk het masker/de kap van plastic.	1.00	0.80
135a	Door de werkzaamheden kon er geen verkeer meer over de rivier. Alweer waren er hoognodige reparaties aan de brug/het staal van staal.	0.95	0.75
135b	De dorpelingen waren het pontje zat en wilden zonder gedoe de rivier kunnen oversteken. Daarom bouwde de gemeente nu eindelijk de brug/het staalwerk van staal.	1.00	0.95
136a	Dit is bewijs dat de opleiding echt is voltooid. Er zit een stempel op het diploma/de uitdraai van de school.	0.90	1.00
136b	Middelbare scholieren krijgen een bewijs dat ze hun opleiding voltooid hebben. De geslaagde scholieren krijgen dan het diploma/de uitdraai van de school.	0.90	0.95
137a	Ik had in de stad verkeerd geparkeerd. Mijn oma bood financiële hulp bij het betalen van de boete/het dwangbevel van vijftig euro.	1.00	0.95
137b	Ik had in de stad verkeerd geparkeerd. Een agent had dit gezien, dus daarom kreeg ik de boete/het dwangbevel van vijftig euro.	1.00	0.95
138a	Mijn broertje had een stuk uit mijn jas geknipt. Mijn moeder schrok van de grootte van het gat/de opening van tien cm.	0.95	0.95
138b	Mijn broertje had een stuk uit mijn jas geknipt. Daarom zit er in de mouw nu het gat/de opening van tien cm.	1.00	0.90
139a	Iris deed mee aan een schaaktoernooi.	1.00	0.95

	Ze zette de stukken klaar op het schaakbord/de rand van de tegenstander.		
139b	Het is een bord met donkere en lichte vakjes waarop je een koning schaakmat moet zetten. Zo'n bord met vakjes is dus het schaakbord/de schaakonderdeel van 64 velden.	0.90	1.00
140a	Na de storm was er schade aan de schoorsteen van het huis. Ook waaiden er veel dakpannen van het dak/de dakbedekking ongeacht de verankering.	1.00	1.00
140b	Een huis moet beschermd worden tegen de regen en de wind. Daarom zit er bovenop elk huis het dak/de dakbedekking ongeacht het bouwjaar.	1.00	1.00
141a	Ik wilde hem toch maar ruilen, zeker nu het vaak regende. Er zat namelijk geen capuchon op en ook geen voering in de jas/het jack van wol.	0.95	1.00
141b	Mijn nichtje uit Ghana was deze zomer op bezoek in Nederland. Voor warmte en tegen eventuele regen kocht ik voor haar maar de jas/het jack van wol.	1.00	0.85
142a	Renske luisterde naar het strenge plan over wat niet gegeten mocht worden. Ze keek op tegen het dieet/de leefregel voor 50-plussers.	0.95	0.95
142b	Renske wilde afvallen. Daarom volgde ze nu het dieet/de leefregel voor 50-plussers.	1.00	1.00
143a	Er kwam een boodschap vanuit de cockpit. Ik luisterde naar de rustige stem van de piloot/het crewlid van de KLM.	1.00	0.90
143b	Het vliegtuig kon niet vertrekken zonder de beide bestuurders. Wat een bizarre situatie, er miste namelijk de piloot/het crewlid van de KLM.	1.00	1.00
144a	Deze grote katachtige uit Afrika staat aan de top van de voedselketen. De koning der dieren is de leeuw/het roofdier uit Afrika.	0.90	1.00
144b	Ik herken de mooie grote manen van dit katachtige dier. Dit dier is volgens mij de leeuw/het roofdier uit Afrika.	0.90	0.80
145a	Het broeden van de kip had weken geduurd. Gister kwam het kuiken uit het ei/de kippenstal in het nest.	1.00	1.00
145b	Jaap vertelde zijn neefje over het broeden van kippen. Ieder klein kuikentje komt uit het ei/de kippenstal in een nest.	1.00	0.90
146a	Peter houdt van goed brood. Hij kocht een brood om de hoek bij de bakker/het broodhuis in het dorp.	1.00	1.00
146b	Het brood van de supermarkt is niet altijd goed. Maar gelukkig zit er verderop in de straat de bakker/het broodhuis in het dorp.	1.00	0.90
147a	Hij kon Chris altijd bellen, op welk tijdstip dan ook. Zelfs al was het echt midden in de nacht/het avonduur overal ter wereld.	1.00	1.00

	Het draaien van de aarde is heel voorspelbaar.		
147b	Een rondje bestaat uit een dag en de nacht/het avonduur overal ter wereld.	0.80	0.85
	Anne verbrandt snel.		
148a	Als ze buiten is blijft ze het liefst in de schaduw/het park op de bank.	1.00	1.00
	Licht kan worden geblokkeerd door objecten en dan ontstaat een donkere plek.		
148b	Als de zon schijnt, dan heeft daarom alles buiten de schaduw/het silhouet op de grond.	0.90	0.90
	Koen wilde een huis kopen maar kon het niet in een keer betalen.		
149a	Een adviseur berekende de hoogte van de hypotheek/het krediet bij de Rabobank.	0.90	0.95
	Koen wilde een huis kopen maar kon het niet in een keer betalen.		
149b	Hij ging daarom advies inwinnen over de hypotheek/het krediet bij de Rabobank.	0.90	0.90
	Pietje liep de snoepwinkel binnen.		
150a	Verlekkerd keek hij naar al het snoep/de drop van Haribo.	0.95	0.75
	Pietje is altijd heel beleefd tegen de mevrouw die in de snoepwinkel werkt.		
150b	Dan krijgt hij namelijk altijd het snoepje/de dropje van Haribo.	0.80	0.85
	De kindjes eten in een kinderrestaurant.		
151a	Ze zijn net klaar met het hoofdgerecht en straks komt het toetje/de tiramisu met slagroom.	0.95	0.95
	Sanne en Tim zijn echte zoetekauwen.		
151b	Na het diner eten ze daarom het liefste ook nog het toetje/de tiramisu met slagroom.	0.80	0.85
	Ze zijn boven op de Eiffeltoren geklommen.		
152a	Na een lange klim genoten ze van het uitzicht/de uitkijkpost op de omgeving.	1.00	1.00
	Ik klim nog even door tot de top om over de vallei te kunnen kijken.		
152b	Daar staan geen bomen dus is er het uitzicht/de uitkijkpost op de omgeving.	0.75	0.75
	Alexander is aan het voetballen met vrienden.		
153a	Hij rent en schopt hard tegen de bal/het net van plastic.	1.00	1.00
	Alexander wil gaan voetballen met vrienden.		
153b	In de schuur zoekt hij naar de bal/het net van plastic.	0.95	0.95
	Ruben is fan van deze artiest en gaat los bij het concert.		
154a	Hij springt over het dranghek en klimt op het podium/de verhoging in het schijnwerperlicht.	0.95	0.90
	Een artiest moet goed zichtbaar kunnen zijn tijdens een concert.		
154b	Om zichtbaar te staan heeft elke concerthal dus het podium/de verhoging in het schijnwerperlicht.	0.85	0.85
	Simone kijkt heel graag naar exotische vissen en haaien.		
155a	In de dierentuin gaat ze altijd naar het aquarium/de vissenbak met zout water.	0.95	1.00
	Dierentuinen hebben altijd wel exotische vissen en soms kleine haaien.		
155b		0.80	0.80

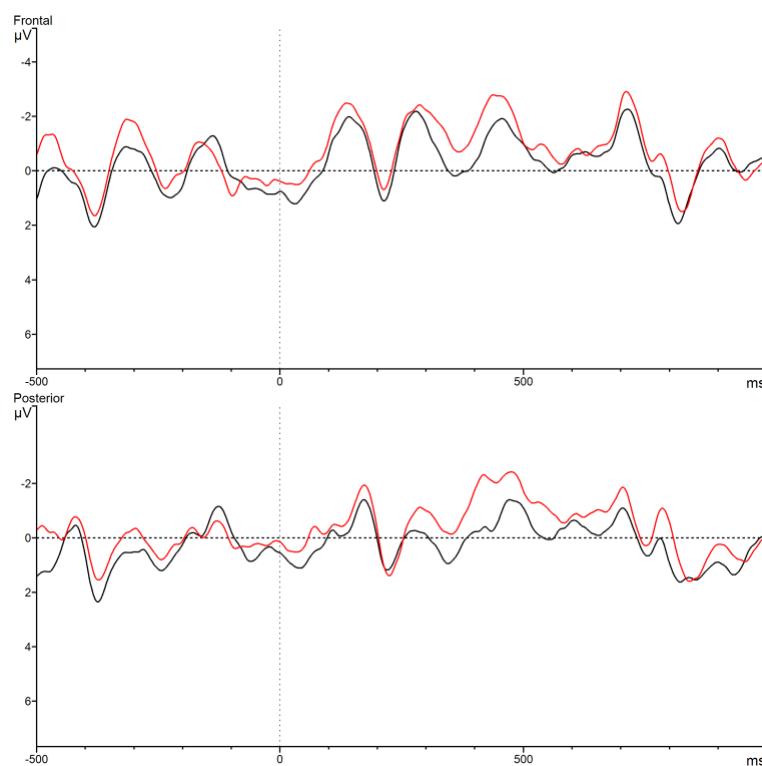
	Elke dierentuin van enig formaat heeft wel het aquarium/de vissenbak met zout water.		
156a	Alle praalwagens voor het carnaval zijn nu gereed. Morgen kunnen we alle wagens bewonderen tijdens de optocht/het defilé in Brabant.	1.00	0.85
156b	De praalwagens zaten strak achter elkaar en volgden allemaal dezelfde route in de stad. Dit noem je de optocht/het defilé in Brabant.	0.95	0.85
157a	Op de afscheidspartij had iedereen van tevoren de tekst gekregen. Dankzij de tekst zong iedereen mee met het lied/de smartlap in het Nederlands.	0.95	0.95
157b	Marius wilde gaan zingen over zijn sombere gevoelens. Hij ging aan tafel zitten en schreef het lied/de smartlap in het Nederlands.	1.00	0.95
158a	Cas is benieuwd naar waar het verhaal over gaat en wil een idee krijgen. Daarom leest hij de achterkant van het boek/de roman van Stephen King.	1.00	1.00
158b	Tv-kijken en social media vindt Cas maar niks. Hij leest eigenlijk het liefste gewoon het boek/de roman van Stephen King.	0.95	0.95
159a	De ontwerper stond nerveus naar de catwalk te kijken. Maar de jurk paste erg goed bij het lichaam van het model/de mannequin met rood haar.	0.95	1.00
159b	De ontwerper werd nerveus voor de catwalk show. Voor zijn mooiste en duurste jurk zocht hij namelijk nog het model/de mannequin met rood haar.	1.00	1.00
160a	Mike staat op straat en wil de brief per se vandaag posten. Gelukkig stond de tijd van het legen aangegeven op de brievenbus/het postvak van PostNL.	0.80	0.80
160b	Gerard wil snel even een brief posten en daarvoor hoeft hij niet ver te lopen. Gelukkig staat er bij hem in de straat vlakbij de brievenbus/het postvak van PostNL.	1.00	1.00

Appendix C. Grand average ERPs at Frontal and central-posterior ROIs



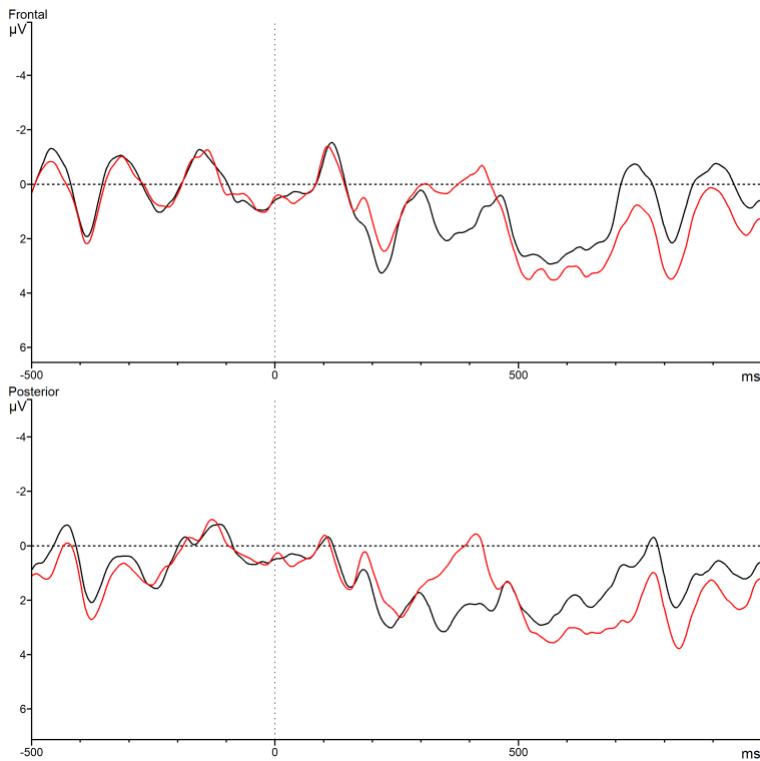
Grand average ERPs at the two ROIs, frontal and (central-) posterior, elicited by the target **article**, collapsed over definiteness expectancy.

Black lines represent the ERP to articles with expected gender. Red lines represent the ERP to articles with unexpected gender.



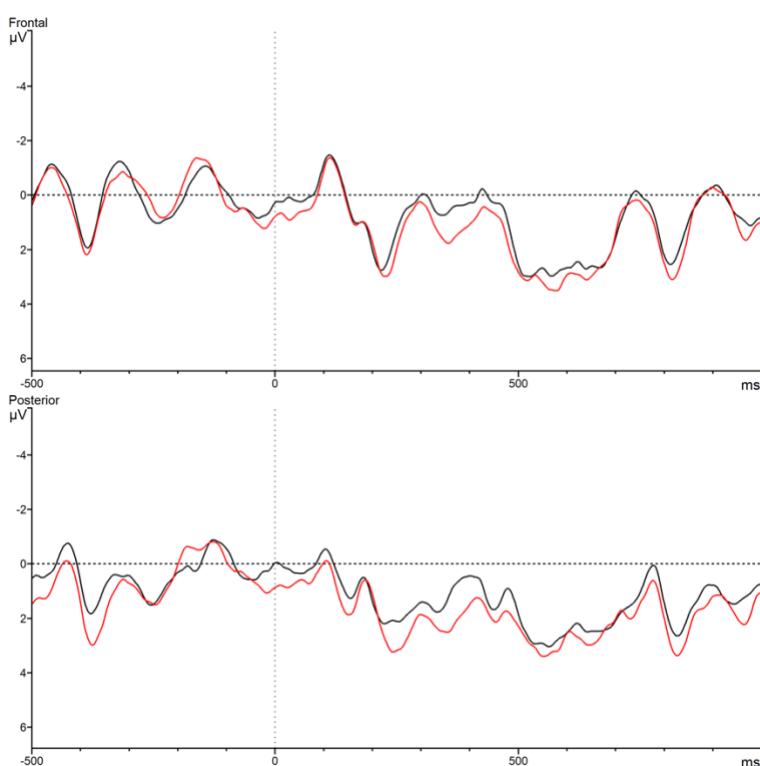
Grand average ERPs at the two ROIs, frontal and (central-) posterior, elicited by the target **article**, collapsed over gender expectancy.

Black lines represent the ERP to articles with expected definiteness. Red lines represent the ERP to articles with unexpected definiteness.



Grand average ERPs at the two ROIs, frontal and (central-) posterior, elicited by the target **noun**, collapsed over definiteness expectancy.

Black lines represent the ERP to nouns with expected gender.
Red lines represent the ERP to nouns with unexpected gender.



Grand average ERPs at the two ROIs, frontal and (central-) posterior, elicited by the target **noun**, collapsed over gender expectancy.

Black lines represent the ERP to nouns with expected definiteness. Red lines represent the ERP to nouns with unexpected definiteness.