

## Jamvektseffekten

En fonetisk analyse av jamvekt i nordgudbrandsdalsdialekten\*

Av *Gjert Kristoffersen*

Målet med artikkelen er å finne fram til hvilke egenskaper ved det fonetiske signalet som skaper inntrykket av ”mer eller mindre jevnt fordelt trykk på begge stavelsene” i tostavede jamveksord med tonelag 2. Opptak av dialekten er analysert med henblikk på de tre viktigste fonetiske trykkrealisasjonsparametrene i norsk: Durasjon, vokalkvalitet og tonegang. Konklusjonen er at jamvektseffekten oppstår fordi tonelag 2-melodien på grunn av den korte rotstavelen synkroniseres annerledes med stavelsesstrukturen i jamveksord. Dette fører til at andrestavelen i jamveksord kan oppfattes som et eget tonelagsdomene med tonelag 1, samtidig som begge stavelsene har en melodi som tilsvarer et fullt tonelag 2-forløp. Jamvektseffekten oppstår med andre ord av en tvetydighet med hensyn til hvilken av de to stavelsene som er tonalt aksentuert i en situasjon der ingen av de to stavelsene kvantitativt peker seg ut som den trykksterke.

### 1 Innledning

Jamvekt er et sentralt begrep i norsk språkhistorie. I utgangspunktet må vi skille mellom levende jamvekt og den såkalte jamvektsregelen. Levende jamvekt beskrives ofte som mer eller mindre jevnt fordelt trykk over rot- og endestavelse i tostavellesord med bevart kort rotstavelse fra norrønt. Jamvektsregelen, som definerer den overordnede isoglossen som deler norske dialekter i østnorsk og vestnorsk, beskriver diakrone konsekvenser av levende jamvekt, også i dialekter der denne er forsvunnet ved at de korte rotstavelsene er blitt forlenget. Østnorske er alle dialekter som enten har levende jamvekt, eller som viser systematiske spor av jamvekt i form av bevart fullvokal i andrestavelen i ord med opphavelig kort rotstavelse og reduksjon av vokalen i endestavelen i ord med opphavelig lang rotstavelse. Vestnorske er de dialekter som ikke har slike systematiske spor etter jamvekt.

Da jeg for mange år siden begynte å forelese om norske målføre, innså jeg raskt at et av de spørsmålene jeg ikke ønsket å få fra en oppvakt student,

var hva det egentlig vil si at trykket er mer eller mindre jevnt fordelt over to stavelser. Intet av det jeg hadde lært i løpet av studietiden, satte meg i stand til å svare på spørsmålet, og i faglitteraturen jeg leste, fant jeg heller ikke noe mulig godt svar. Tvert i mot tydet og tyder den allmennlingvistiske faglitteraturen om prosodi på at i det minste fonologisk fordeling av trykk over flere stavelser var en umulighet, eller i det minste et svært markert prosodisk fenomen. Derved var min nysgjerrighet vakt.

I denne artikkelen legger jeg fram deler av det denne nysgjerrigheten har ført til, nemlig en fonetisk analyse av levende jamvekt, basert på opptak med talere fra Nord-Gudbrandsdal. Hovedmålet er å undersøke hvordan trykkrealisasjonsparametrene vi kjenner fra alle norske dialekter, nemlig kvantitet, vokalkvalitet og tonegang, realiseres i jamvektord sammenlignet med overvektsord i nordgudbrandsdalsdialekten, heretter kalt NGbr. Resultatene viser at fonetikken rettferdiggjør bruken av begrepet jamvekt, begge stavelser både har og mangler egenskaper som normalt knyttes til trykksterke stavelser i norsk. Den fonologiske analysen, som kanskje er den største utfordringen, fordi det er på dette nivået jevnt fordelt trykk blir en anomali, må utstå til en senere artikkel. Men den nødvendige forutsetningen for en slik analyse er forhåpentligvis realisert gjennom denne artikkelen. Artikkelen er organisert i seks hovedavsnitt. I innledningsavsnittet defineres problemet og materialet som legges til grunn for analysen, blir presentert. I avsnitt 2 diskuteres trykkrealisasjon i norsk, før jeg i de tre påfølgende analyserer henholdsvis vokal- og konsonantdurasjon, vokalkvalitet, og tonegang. I det avsluttende avsnitt 6 samler jeg resultatene fra de tre foregående avsnittene i en analyse av hvordan det vi skal kalle jamvektseffekten oppstår.

### *1.1 Jamvekt som problem*

Levende jamvekt er i Norge bevart i Nord- og Midt-Gudbrandsdal og i øvre Øst-Telemark med kjerneområde i Tinn. Vi finner levende jamvekt også i svenske dialekter, f.eks. i flere av dalmålene, jf. Levander (1925).

Sitatene nedenfor er representative for de skildringene av levende jamvekt som vi finner i den norske målførelitteraturen. Samtidig hører de til de mest konkrete i den forstand at de sier mer enn bare at trykket er jevnt fordelt på begge stavelser.

[Nordgudbrandsdalsdialekten] er den af alle søndenfjeldske Dialekter, hvor den korte Ligevegt er fuldkomnest, som i Vaage: [...]; dog

faar gjerne Endevokalen en liden forlængelse (halv Længde) og temmelig stærk Biaccent, især naar Ordet staar alene, ved Stans eller med særligt Eftertryk: [...] I Lom bliver Modvegten undertiden saa stærk, at den gaar over til Overvegt. (Storm 1884: 62f.)

I V.m. [= vågåmålet - GK] hviler ettertrykket i almindelighet like sterkt paa begge stavelser naar ordet nævnes alene: [...]. Jeg har aldrig i V.m. hørt slike ord uttalt med mere ettertrykk paa 2den stavelse slik som Storm anfører fra Lom: [...]. En anden sak er det, at slike ord, naar de staar alene eller tilslut i sætningen, kan faa den utlydende vokal litt forlænget. I sammenhengende tale, derimot, faar disse likevegtord oftest avgjort mest vekt paa 1ste stavelse og sterk bitone paa 2den. Grunden hertil er den trokæiske sætningsrytme som ogsaa her er den naturligste veksling mellem bet. og ubet. stavelser. (Horne 1917: 9)

[J]amvektord, [...] høyrest [for meg] ut til å ha trykket like sterkt på baa stavingar, mogleg med ein veik tendens til lenging og sterkare trykk på 2. staving ved emfase, serleg i setningsutlyd [...]. (Ekre 1960: 9)

Den språkhistoriske effekten av jamvekt slik den manifesterer seg i jamvektsregelen, er klart observerbar i form av ulik utvikling av vokalen i trykklett endestavelse avhengig av om rotstavelsen i gammelnorsk var kort eller lang. Vokalen i endevokalen i jamvektord har holdt seg som fullvokal, mens endevokalen er blitt redusert etter lang rotstavelse. Dette er jamvektsregelen.<sup>1</sup> I tillegg har /a/ i endestavelsen blitt rundet til /o/ i store deler av området (a-runding), og det har likeledes utviklet seg vokalharmoniske mønstre i stor grad styrt av endevokalen, såkalt jamning (Borg 1973; Riad 1998a). Vi finner også to dialekter der jamvekt har utviklet seg til etterleddstrykk, nemlig Tinn i Telemark (Skulerud 1922: 133f) og Østre Mora i Dalarna (Levander 1925: 55f)

Men hva som karakteriserer selve jamvekten, som en antar har forårsaket disse endringene, er mer uklart. Det finnes få systematiske undersøkelser av de fonetiske egenskapene som karakteriserer denne levende jamvekten.<sup>2</sup> Derved mangler vi også en vesentlig del av grunnlaget for å forstå hvordan jamvekt kunne forårsake ulik utvikling i trykklette endestavelser avhengig av stavelsesstrukturen i rotstavelsen.

I utgangspunktet virker forklaringen som gis på jamveksregelen, plausibel: Ved at endestavelen i jamveksord hadde mer trykk enn i overveksord, beskyttet dette endevokalen mot reduksjon. Etersom vokalreduksjon universelt er noe som bare rammer trykklette stavelser i de språk der slik reduksjon forekommer, kan man derved kanskje hevde at alt som er nødvendig å si, er sagt.

Men for at en slik forklaring skal gi mening, forutsetter det at den trykkforståelsen som jamveksregelen bygger på, er i tråd med vanlig oppfatning av hva trykk er. Sett fra en fonologisk synsvinkel er den ikke det. I allmenn fonologisk teori er det i dag enighet om at trykk er noe en stavelse har eller ikke har, jf. f.eks. Hayes (1995: 62ff.). Det er med andre ord ikke tale om en graderbar egenskap i den forstand at det kan fordeles i ulike proporsjoner over flere stavelser slik den aksepterte jamveksforklaringen forutsetter. Det kan naturligvis være teorien som tar feil, men en fornuftig strategi for å oppnå en dypere forståelse av drivkreftene bak jamveksregelen er likevel å ta utgangspunkt i nettopp gapet mellom teori og rapportert empiri, og så forsøke å forstå hvilke egenskaper som gjør at endestavelen i jamveksord framstår med trykkegenskaper, mens rotstavelsen i mindre grad enn i overveksord tilordnes de samme egenskapene.

### *1.2 Litt om stavelsesterminologi*

Når det gjelder stavelsesstruktur, er både analyse og terminologi ulike i norsk filologisk tradisjon og innenfor nyere fonologisk teori. I den filologiske litteraturen og derved i den norske målføretradisjonen opererer en med et grunnleggende skille mellom korte og lange stavelser. Samtidig trekker man stavelsegrensen i f.eks. et tostavellesord foran siste vokal, slik at rimet i første stavelse omfatter alle intervokaliske konsonanter.

Forskjellen mellom kort og lang stavelse var knyttet til segmentkvantitet i rimet, slik at en stavelse der både vokal og følgende konsonant var korte, var en kort stavelse, mens alle andre var lange. En stavelse er altså kort dersom rimet består av ett eller maksimalt to korte segmenter, kort vokal pluss kort konsonant. Jamveksord har i denne tradisjonen strukturen CVC.V(C), og rotstavelsen er følgelig kort, mens et overveksord med f.eks. lang rotstavelse i form av lang vokal har strukturen CV:C.V(C).<sup>3</sup>

Innenfor nyere fonologisk teori legges et annet prinsipp til grunn for identifikasjon av stavelsegrenser. Her gis det såkalte opptaktsprinsippet prioritet, dvs. at en stavelse alltid skal ha en konsonant som opptakt så sant en slik er tilgjengelig. Det vil si at de to eksempelstrukturene ovenfor vil bli

analysert som CV.CV(C) og CV:CV(C). Det er dette prinsippet som vil bli lagt til grunn for analysene i denne artikkelen. En kort stavelse vil innenfor denne analysen være en åpen stavelse med kort vokal, mens alle andre stavelser vil være lange.<sup>4</sup>

Nyere fonologisk teori opererer imidlertid ikke med motsetningsparet kort/lang som teoretiske begreper. I stedet skilles det mellom lette og tunge stavelser. Skillet henspiller på sammenhengen mellom trykk og stavelsesstruktur, der mange språk krever en viss lengde, eller vekt, for at en stavelse skal kunne bære trykk. Tunge stavelser er de som er tunge nok til å bære trykk, mens lette stavelser er de som ikke er tunge nok. Skillet kan trekkes ulikt i ulike språk, men en åpen stavelse med kort vokal er likevel alltid lett. I moderne norsk, unntatt dialekter med bevart kortstavighet, korresponderer tung og lett med skillet mellom kort lang gitt i forrige avsnitt, ettersom en trykksterk stavelse i moderne norsk minimalt må ha lang vokal eller kort vokal pluss konsonant. For å unngå tilfeldig og unødig variasjon i bruken av begrepene kommer jeg til å bruke *kort stavelse* om åpne stavelser med kort vokal, og *lang stavelse* om stavelser med mer lydmasse i rimet. I forlengelsen av dette vil begrepene jamvektsord og overvektsord, som også er hentet fra den norske målførelitteraturen referere til ord med hhv. kort rotstavelse (og tonelag 2) og ord med lang rotstavelse.

### 1.3 Data

Analysen er i hovedsak en akustisk analyse av sentrale ord i et sett med innspillinger gjort i Nord-Gudbrandsdal i 1989 og 1990. Informantene er åtte menn født mellom 1926 og 1952. Fire av dem er fra Vågå, to fra Skjåk og to fra Lesja. Alle informantene var opptatt av og hadde kunnskaper om den lokale dialekten, og var kjent med at innspillingene gjaldt denne. Opptakene i 1990 var nye opptak med to av de som ble innspilt i 1989. Materialet som ble spilt inn, ble noe endret fra 1989 til 1990, men det som er relevant for denne undersøkelsen, er i det store og hele det samme. Dette vil si at dersom ingen av beleggene måtte forkastes, finnes det ti belegg for hvert ord per omgivelse.

Blant målordene var både jamvektsord og overvektsord, som ble lest i randomisert rekkefølge. Opptakene ble gjort analogt ved hjelp av kassettpiller og rettet bordmikrofon. For å hindre listeuttale ble hver setning vist på et eget ark, skrevet med store bokstaver i forenklet lydskrift. Hvert ord ble lest i tre ulike rammesetninger, én der ordet stod sist, dvs. foran pause, en der ordet stod foran et klitikon i form av en trykklett pre-

## 192 Gjert Kristoffersen

posisjon, og en der ordet stod umiddelbart foran et nytt aksentuert, leksikalsk ord.<sup>5</sup>

Opptakene ble senere digitalisert, og fra det digitaliserte masteropptaket ble hver setning i neste omgang kopiert og lagret som egen fil, som så ble knyttet til en egen post i en database sammen med opplysninger om målord, kvantitetstype i rotstavelsen, tonelag og antall stavelser i målordet. Postene ble også kodet for rammesetningstype og informant. Resultatet av de akustiske målingene ble også ført inn i basen. Målingene er hovedsakelig gjort ved hjelp av programvaren Multispeech 3700, versjon 2.2 fra Kay Elemetrics (durasjon og formantanalyse) og Praat (tonegang).<sup>6</sup> Til sammen består basen av 1061 poster fra NGbr. Tabell 1 er en oversikt over de ordene fra basen som er benyttet som data for undersøkelsen.

<b>Tonelag 2</b>		<b>Tonelag 1</b>	
<i>Kort rotstavelse (= jamvekt)</i>	<i>Lang rotstavelse</i>	<i>Kort rotstavelse</i>	<i>Lang rotstavelse</i>
<i>Materiale brukt i analysen av durasjon og tonelag</i>			
<i>/ko.mo/, å komme</i>	<i>/pi_n_/, pina (b.f.sg)</i>	<i>/_e.n_/, (sol-)skinnet</i>	<i>/to.__/, tårnet (b.f.sg)</i>
<i>/se.nu/, sene (ub.f.sg)</i>	<i>/_i_n_/, å skinne</i>		<i>/fon.ne/, fonna (b.f.sg)</i>
<i>/spo.no/, spone (ub.f.sg)</i>	<i>/pan.n_/, panna (b.f.sg)</i>		
<i>/sy.ny/, sønner</i>			
<i>/_e.ne/, (sol-)skinnet (b.f.sg.dat)</i>			
<i>Materiale brukt i analysen av vokalkvalitet</i>			
	<i>/po.so/, pose (ub.f.sg)</i>		
	<i>/so.go/, å sage</i>		
	<i>/sto.ko/, stake (ub.f.sg)</i>		

Tabell 1: Oversikt over data

## 2 Fonetisk realisasjon av trykk i norsk

Fonologisk definert trykk ses vanligvis som en abstrakt styrkerelasjon definert over par av stavelser, jf. Hayes (1995), slik at én stavelse identifiseres som sterk og den andre som svak. Fonetisk vil en slik par-relasjon bli realisert på en måte som gjør at tilhøreren vil oppfatte den sterke av de to stavelsene som den auditivt mest prominente. For å oppnå en slik effekt kan ulike fonetiske virkemidler tas i bruk. Tradisjonelt er trykk blitt knyttet til lydstyrke, jf. begreper som ekspirasjonstrykk og dynamisk trykk. Lydstyrke har imidlertid ved nærmere undersøkelser vist seg som en upålitelig måle-

stokk på trykk, i hvert fall i germanske språk, jf. f.eks. diskusjonen i Ladefoged (2003: 90ff.).<sup>7</sup> De viktigste manifestasjonsparametrene for trykk i norsk synes å være stavelseskvantitet manifestert som durasjon, samt vokalkvalitet og tonegang.

I alle norske dialekter, unntatt de med levende jamvekt, må alle trykksterke stavelser være bimoraiske (eller tunge), dvs. som et minimum enten inneholde en lang vokal eller en kort vokal fulgt av konsonant, jf. Kristoffersen (1992, 1994, 2000: kap. 5). Dersom denne konsonanten er den eneste før neste vokal i et tostavellesord, blir den oppfattet som geminert, dvs. både som koda til den trykksterke stavelsen og som optakt til den følgende trykksvake. Den vil også være fonetisk lengre enn en konsonant som følger etter en lang vokal, jf. den tradisjonelle oppfatningen av komplementær vokal- og konsonantlengde i norske og svenske trykksterke stavelser.

Fonologisk lange vokaler finner en i norsk og svensk bare i trykksterke stavelser. Vokaldurasjon kan derfor ses på som en trykkrealisasjonsparameter knyttet til kravet i norsk om at en trykksterk stavelse må være tung. Dersom en vokal er lang, er den med andre ord hode i en trykksterk stavelse. Geminering av intervokaliske konsonanter kan på samme måten ses på som en trykkrealisasjonsparameter. Både vokallengde og konsonantgeminering sikrer med andre ord at en trykksterk stavelse er tung.

Ut fra dette kunne det tenkes at jamvektseffekten oppstår fordi endevokalen i f.eks. *vera* i noen omgivelser, som f.eks. foran pause, blir oppfattet som fonologisk lang, jf. sitatene først i artikkelen. Siden lang vokal også i NGbr er knyttet til trykksterke stavelser, vil persepsjon av lengde i endevokalen i jamvektord kunne føre til at den også blir persipert som trykksterk. Særlig i ytringsutlyd vil en slik durasjonsforskjell mellom rotvokal og endevokal kunne oppstå på grunn av såkalt final lenging, jf. nedenfor.

Men det er enda en egenskap som skiller fonologisk lange og korte vokaler i norsk. Det er vokalkvalitet. Med unntak av /a/, der lang og kort har tilnærmet samme kvalitet i de fleste dialekter, artikuleres korte vokaler normalt noe lavere og mer sentralisert enn lange. Dersom endevokalene i jamvektord blir persipert som lange, trenger dette med andre ord ikke bare komme av lengre durasjon, det kan også ha med forskjeller i kvalitet å gjøre. Den tredje egenskapen vi skal undersøke, er tonegang. Jamvekt forekommer bare i ord som i andre dialekter har tonelag 2 (Ekre 1960: 9). Tostavellesord med kort rotstavelse og tonelag 1 oppfattes med andre ord som ord med normalt trykkmønster.<sup>8</sup> Dette sier oss at tonelag må spille en avgjørende rolle, siden tonelag 2 er en nødvendig betingelse for jamvekt. Dette er ikke

nødvendigvis overraskende. Trykk og tonelag er som kjent nær forbundet i norsk og svensk, vi skiller f.eks. stavelser med primærtrykk fra stavelser med sekundærtrykk i sammensetninger ved at de siste mangler tonelag, men har beholdt kvantiteten, jf. f.eks. Borgstrøm (1947) og Bruce (1998). Tone-lag er derfor et utvetydig signal på primærtrykk i norsk.

### 3 Durasjon

Jamvekt er knyttet til såkalt kortstavighet, og levende jamvekt finnes bare i dialekter som har bevart såkalt korte rotstavelser fra norrønt. Kortstavigheten er igjen avhengig av at det fonemiske skillet mellom kort og lang vokal og kort og lang konsonant i rotstavelser har overlevd fra norrønt. Kort rotstavelse vil i vår sammenheng si en åpen stavelse med kort vokal, dvs. det som i nyere stavelsesteori kalles en lett stavelse. At stavelsen er en rotstavelse, vil videre si at den normalt vil bære trykk. Jamvektsord er eksempler på ord med kort rotstavelse, og den diakrone forventningen vil følgelig være at de skal ha trykk på den initiale rotstavelsen. Det at en dialekt har bevart korte rotstavelser, dvs. korte trykksterke stavelser, vil si at den ikke har gjennomgått den såkalte kvantitetssomleggingen, som innførte et krav om at alle trykksterke stavelser må være lange, dvs. enten utgjøre en åpen stavelse med lang vokal eller en stavelse med kort vokal lukket av en påfølgende konsonant.<sup>9</sup> Som nevnt ovenfor kalles slike stavelser tunge i nyere stavelsesteori.

I dette avsnittet skal vi sammenligne jamvektsord med henholdsvis overvektsord og tostavete tonelag 1-ord med kort rotstavelse. Målet er å bringe på det rene i hvilken grad skillet mellom lang og kort rotstavelse realiseres fonetisk i form av durasjonsforskjeller, for ut fra dette å kunne etablere kortstavighet som en egen kategori i NGbr knyttet til jamvektsord, dvs. tostavellesord med kort rotstavelse og tonelag 2, og til tonelag 1-ord med kort rotstavelse. Den siste typen, som i dag bare finnes i NGbr, finner vi i substantiver i bestemt form der basen har kort vokal og kort konsonant. Et eksempel er nøytrumsordet /<sup>1</sup>ʂen/, (*sol-*)*skinn*, som i bestemt form ikke-dativ uttales [ʂɛ.nə].

Siden den siste stavelsen i jamvektsord oppfattes som en stavelse som i en eller annen forstand bærer trykk, må vi også se på durasjonen i endevokalen i tostavellesordene i tabell 1. Et viktig fenomen i denne sammenhengen er lenging foran pause (‘prepausal lengthening’), ettersom ytringsutlyd er en av de omgivelsene der jamvekt hevdes å være lettest å



høre, jf. sitatene som innleder artikkelen. Lenging foran pause går ut på at et segment ofte får større durasjon når det uttales som det siste før en pause, uavhengig av om det befinner seg i en trykksterk stavelse eller ikke, jf. f.eks. Nooteboom (1997) og Lindblom (1978). Ettersom durasjon er en av realisasjonsparametrene for trykk i norsk, vil økt relativ durasjon på siste vokalen i et jamvektsord i forhold til rotvokalen kunne bidra til at endestavelsen oppfattes som relativt mer prominent nettopp i ytringsutlyd.

Et viktig spørsmål knyttet til en undersøkelse av levende jamvekt blir derfor om vi kan finne synkront belegg for en slik lenging, enten i form av signifikant større durasjon enn den korte rotvokalen eller i form av ”lang” kvalitet. Vi kommer så tilbake til kvaliteten i avsnitt 4 nedenfor.

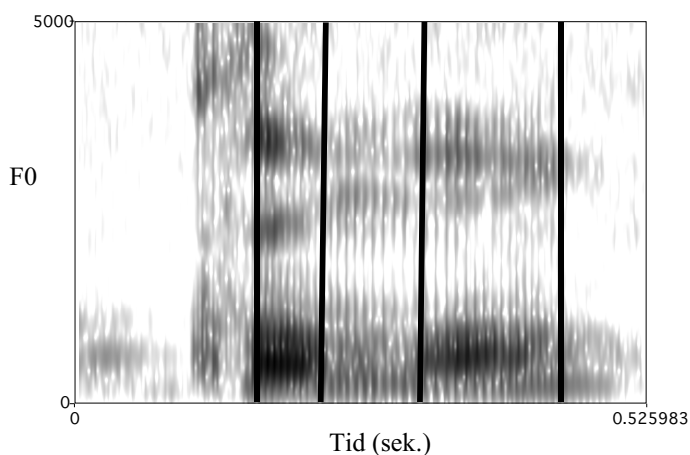
### *3.1 Metode*

Ulike konsonanter karakteriseres av ulik inherent lengde. Derfor vil målene for konsonanter bli avgrenset til nasaler slik det framgår av tabell 1, for at ikke inherente ulikheter skal kunne tildekke fonologisk betingede lengdeforskjeller. Også når det gjelder vokaler finner vi inherente forskjeller i durasjon. Lave vokaler vil under ellers like forhold ha noe større durasjon enn høye vokaler (Maddieson 1997: 623). Disse forskjellene er imidlertid mindre, og jeg har derfor latt ulike vokaler inngå i gjennomsnittene.

I målene av segmentene i tostavingsord som presenteres nedenfor, er den initiale konsonanten ikke tatt med. De omfatter med andre ord rotvokalen, den intervokaliske konsonanten og endevokalen. I tillegg til å skille mellom de ulike kvantitetstypene i rotstavelsen skal vi skille mellom tone-lag 1 og 2, og mellom full vokal og schwa i den trykklette andrestavelsen. Målingene er gjort ved hjelp av programmet CSL Multispeech, og er gjort i spektrogrammer sammenholdt med bølgeformer. Overgangen mellom vokal og nasal kan i noen tilfeller være vanskelig å identifisere nøyaktig, fordi begge karakteriseres av periodiske svingninger. Grensen framgår likevel vanligvis som (1) et markert fall i amplitude over nesten hele spekteret i overgangen fra vokal til nasal, (2) såkalte antiformanter i nasalen, dvs. områder i spekteret helt uten energi, og (3) en forsterking av amplituden i de laveste delene av spekteret i nasalene. I svært mange tilfeller kan grensen identifiseres ved hjelp av disse egenskapene, men i enkelte tilfeller har det vært vanskelig å fastsette segmentgrensen presist. Disse er blitt forkastet.

Et kritisk problem har vært identifikasjon av slutt punktet i vokaler i utlyd. Lenging foran pause manifesterer seg ofte i en gradvis minking av

energien, der bølgeformen mot slutten kan vise periodiske svingninger med svært lav amplitude som kan strekke seg over atskillige millisekunder. Det viste seg raskt at det var vanskelig å fastsette et slutt punkt på en konsistent måte her. Løsningen som til slutt ble valgt, var å fastsette slutt punktet der den tydelige forskjellen mellom formanter og mellomliggende områder i spekteret med lavere amplitude opphørte. Dette punktet var i de aller fleste tilfellene abrupt og derved lett å identifisere.



Figur 1: Spektrogram av /ko.mo/ i utlyd med innføyde markering av segmentgrenser

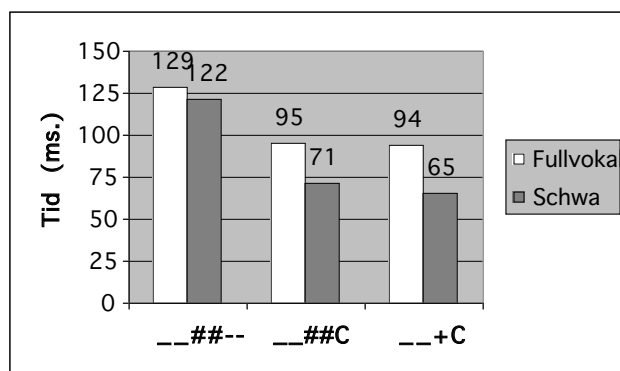
Figur 1 viser et spektrogram av ordet /ko.mo/ med innsatte segmentgrenser. Vi ser at nasalen i forhold til de to vokalene generelt karakteriseres av klart lavere amplitude (vist som grad av sverting).<sup>10</sup> Vi ser også hvordan amplituden brått avtar på det punktet der slutt punktet for siste vokalen er satt, selv om vi ser klare spor av periodisitet etter dette punktet.

### 3.2 Resultater

Mens en i de fleste norske varieteter kan regne schwa som en realisasjon av /e/-fonemet (Kristoffersen 2000: 19ff), må en i mange midlandsmål kontrastere schwa med en fremre, midtre fullvokal i trykklett stilling (Torp 1982: 68). For eksempel kan endingen i b.f.sg. ikke-dativ av nøytrumsord analyseres som schwa i NGbr, mens endingen i den tilsvarende dativformen er /e/. Ut fra dette bør vi anta et eget fonem /ə/ i disse dialektene, som bare kan forekomme i trykklett stilling, slik en gjør det i f.eks. nederlandsk

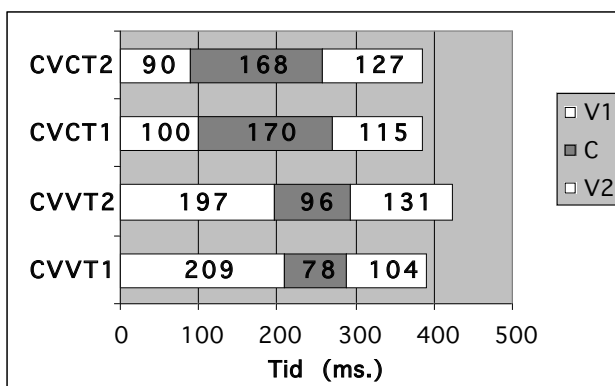
og tysk, jf. hhv. Booij (1995) og Wiese (1996).<sup>11</sup> Grunnen til at dette skillet er viktig i durasjonsammenheng, er at schwa historisk er et reduksjonsprodukt, og i tillegg til reduksjon i form av nøytralisering av distinktive trekk i forhold til det historiske utgangspunktet, kan også durasjon tenkes å ha blitt redusert. Etersom jamvektsformer bare har fullvokaler i andre stavelse, bør disse med andre ord sammenlignes med overvektsformer som også bare har fullvokaler i andre stavelse. Overvektsinfinitever og b.f.sg. av nøytrumsord bør med andre ord så vidt mulig holdes utenfor i en slik sammenligning.

Figur 2 viser durasjonsmål bare for endevokaler i overvektsord, kategorisert etter omgivelse og etter om vokalen er en underliggende schwa eller fullvokal.<sup>12</sup> Dataene omfatter alle relevante belegg i basen, men begrenset til tonelag 2, ettersom en sentral del av undersøkelsen er å sammenligne overvektsformer med jamvektsformer, som jo bare forekommer sammen med tonelag 2. Bare informantene fra Ottadalen er tatt med, ettersom skillet mellom schwa og /e/ i trykklett stavelse ikke synes å være til stede i Lesja. Vi ser for det første at durasjonen er betydelig større i yt-ringsutlyd enn i de to andre omgivelsene. Schwa viser som ventet mindre durasjon i alle tre omgivelser, selv om forskjellen er liten i utlyd. Her kan det se ut som om kravene til final lenging overstyrer den inherente forskjellen i durasjon mellom schwa og fullvokaler som avsløres i de to ikke-finale omgivelsene.



Figur 2: Durasjon i trykklett stavelse i tonelag 2 kategorisert etter omgivelse

Vi går nå videre til analysen av VCV-sekvenser i tostavellesord. Figur 3 viser gjennomsnittlig durasjon i overvektsord i ytringsutlyd systematisert etter strukturen i trykkstavelen (CVV vs. CVC, f.eks. *pina* vs. *panna*) og tonelag (T1 vs. T2).<sup>13</sup> Vi ser klare forskjeller mellom lange og korte segmenter i trykkstavelen. Legg også merke til at den trykklette vokalen er lengre enn kort vokal i trykkstavingen.

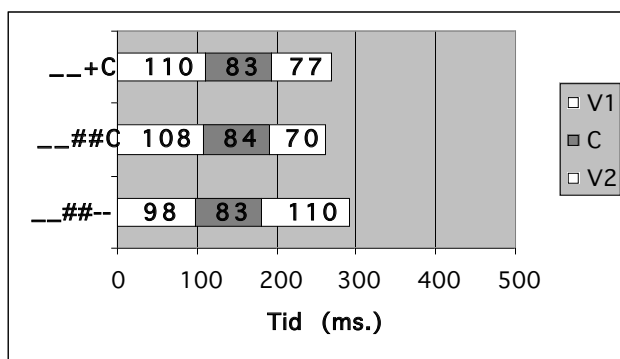


Figur 3: Durasjonsgjennomsnitt i overvektsord i ytringsutlyd

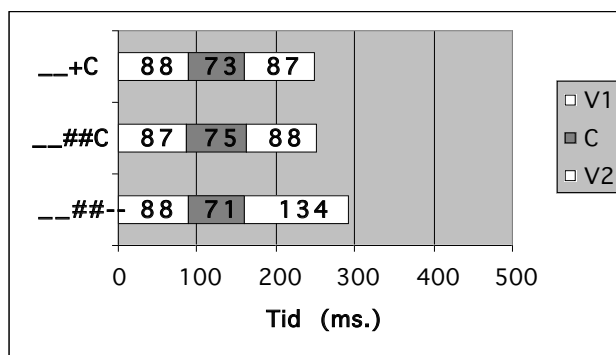
Før vi sammenligner disse resultatene med durasjon i jamvektsordene, skal vi se på durasjonen i ord med kort rotstavelse og tonelag 1. Det eneste eksempelet i basen er b.f.sg. ikke-dativ av /ʃen/ (*sol*)*skinn*, altså [¹ʃɛ.nə]. Resultatene fra de tre omgivelsene framgår av figur 4. Selv om lengden i den trykksterke vokalen varierer en del, ligger den nær verdiene for trykksterke, korte vokaler i overvektsord slik disse framgår av figur 3. Det samme gjelder konsonanten. Når det gjelder endevokalen, er dette en schwa, og igjen ligger verdiene nær de vi fant for schwa i overvektsord, jf. figur 2.<sup>14</sup>

De gjennomsnittlige durasjonsmålene for jamvektsordene er presentert i figur 5.

Her ser vi at vi finner en påtakelig lenging i ytringsutlyd i jamvektsordene, helt parallelt med den vi finner i overvektsord med tonelag 2, jf. figur 3. Men legg merke til at durasjonen likevel ikke er større enn vi finner i tilvarende omgivelser i overvektsordene. For både jamvekts- og overvektsord er durasjonen mellom 130 og 140 ms, mot under 100 ms for de korte rotvokalene. Det betyr at det på grunnlag av durasjonsmål ikke lar seg argu-



Figur 4: Durasjon i ord med kort rotstavelse og tonelag 1



Figur 5: Durasjon i jamvektordsord<sup>15</sup>

mentere for at endevokalen i jamvektordsord er underliggende lang i forhold til endevokalen i overvektordsordene. Samtidig er endevokalen i ytringsutlyd betraktelig lengre enn de korte rotvokalene. Denne forskjellen forsvinner imidlertid i de andre omgivelsene. Dersom det vi kan kalle jamvektseffekten utelukkende forårsakes av durasjonsforskjeller av denne typen, ville vi vente at den var begrenset til ytringsutlyd. Sitatene som innleder artikkelen, går ikke så langt, de sier at jamvekten er *tydeligst* i ytringsutlyd, ikke at den er begrenset til ytringsutlyd. Det betyr at den økte durasjonen i utlyd bidrar til jamvektseffekten, men den ses ikke på som tilstrekkelig.

200 Gjert Kristoffersen

### 3.3 *Diskusjon og statistisk analyse*

I durasjonsmålene vi nettopp har sett på, så vi klare forskjeller mellom fonologisk lange og korte rotvokaler i overvektsordene. I tillegg så vi at vokal- og konsonantdurasjon i rotstavelsen i kortstavingsord korresponderer med hhv. kort vokal og kort konsonant i ord med lang rotstaving. På grunnlag av disse forskjellene er det med andre ord god grunn til å holde fast ved begrepet kortstaving. Men siden durasjonsforskjellene også viser seg i tostavelses kortstavingsord med tonelag 1, der vi ikke finner jamvekt, kan ikke jamvekten forklares utelukkende på grunnlag av det faktum at jamvektsdialektene har bevart korte rotstavinger.

Et annet durasjonstilknyttet fenomen som er hyppig nevnt i tidligere litteratur om jamvekt, er lenging av vokalen i andre stavelse, særlig i ytringsutlyd og under emfase. Dataene hentet fra ytringsutlyd gav klare belegg for en slik lenging. Men siden vi finner samme grad av lenging i tonelag 2-ord med *lang* rotstaving, gir ikke denne lengden grunnlag for å analysere den siste vokalen som fonologisk lengre enn endevokalen i overvektsord. Det synes riktigere å se denne lengingen som et resultat av generell final lenging i fraseutlyd. Det at en tilsvarende lengde ikke opptrer i andre omgivelser, utgjør ytterligere støtte for en analyse av endevokalen i jamvektsord som underliggende kort.

Men lengingen i utlyd gjør likevel at andre stavelse i jamvektsord blir vesentlig lengre enn første stavelse, noe vi ikke finner i overvektsord, siden første stavelse her er lang. Dette gjør at for språkbrukeren vil endevokalen i jamvektsord framstå som relativt lengre enn rotvokalen når ordet står i utlyd. Dette kan igjen føre til at endevokalen blir tilskrevet trykkegenskaper, enten på grunn av lengden alene, eller i kombinasjon med andre egenskaper, som vi kommer tilbake til nedenfor.

For å sjekke i hvilken grad gjennomsnittsforskjellene ovenfor representerer virkelige forskjeller, skal vi nå teste statistisk forskjellen i vokaldurasjon ved hjelp av en enveis variasjonsanalyse.<sup>16</sup> De fire stavelsestypene rotvokal i jamvektsord, lang rotvokal i overvektsord, endevokal i jamvektsord og endevokal i overvektsord, utgjør den uavhengige faktoren, og durasjon er den avhengige. Testutvalget er 16 overvektsord med lang vokal (/ʃi:nə/ (8) og /pi:na/ (8), og 16 jamvektsord (/se.nu/ (8) og /spo.no/ (8)).<sup>17</sup> En variananalyse avslører bare om det finnes signifikante forskjeller i materialet, men ved hjelp av såkalte post hoc-sammenligninger (Tukey-tester) kan vi i neste omgang slå fast om endevokalen i jamvektsord er forskjellig fra (1) rotvokalen i jamvektsord, (2) lange vokaler i rotstavelser i overvektsord, og

(3) den trykklette endevokalen i overvektsord. De signifikante resultatene av testen framgår av tabell 2.

Forskjell mellom rotvokal og endevokal i jamvektsord	$p < 0,001$
Forskjell mellom rotvokal i jamvektsord og lang vokal	$p < 0,001$
Forskjell mellom endevokal i jamvektsord og lang vokal	$p < 0,001$

Tabell 2: Resultat av statistisk testing av durasjonsforskjeller

Forskjellen mellom endevokalene i jamvektsord og overvektsord var ikke signifikant ( $p = 0,986$ ). Testen bekrefter derved at det er forskjell mellom den korte rotvokalen i jamvektsordene og den lange i overvektsordene. Mer sentralt i vår sammenheng er at endevokalen i jamvektsord er forskjellig både fra den korte rotvokalen i jamvektsord og den lange rotvokalen i overvektsord. Dette viser at endevokalen *ikke* er en lang vokal om vi legger durasjon til grunn. Testen viser likevel at endevokalen i jamvektsord er signifikant lengre enn rotstavelsen. Men siden dette er en forskjell som er begrenset til utlyd, jf. figur 5, er det mest sannsynlig at denne forskjellen skyldes final lenging, ikke en underliggende lengdeforskjell. At det ikke er signifikant forskjell mellom endevokalen i jamvektsordene og i overvektsordene i testen, støtter dette. Konklusjonen må derfor bli at endevokalen i jamvektsord fonologisk må tolkes som en kort vokal når vi legger durasjonskriterier til grunn. Resultatene støtter derved analysene til Johan Storm (1884: 60) og Bengt Hesselman (1948: 245), som begge mener at endevokalen i jamvektsord er kort.

#### 4 Vokalkvalitet

Som allerede påpekt i avsnitt 0 er lange og korte vokaler kvalitativt ulike norsk og svensk. En etablert terminologi knyttet til denne forskjellen er spent vs. slapp artikulasjon, der den bakenforliggende antakelsen er at lange vokaler uttales med mer spente muskler. Dette skal igjen føre til at tungen i større grad føres ut mot grensene av artikulasjonsrommet i lange vokaler. Akustisk gjenspeiler forskjellen seg først og fremst i verdiene til de to laveste formantene, heretter kalt F1 og F2. Verdien av F1 er omvendt proporsjonal med tungehøyde, slik at ikke-lave, *lange* vokaler, f.eks. [i:, e:, u:, o:] vil ha lavere F1 enn de korresponderende korte [ɪ, ɛ, ʊ, ɔ], siden de artikuleres med høyere tungestilling.

## 202 Gjert Kristoffersen

F2 er på sin side proporsjonal med tungens stilling i horisontalplanet, fremre vokaler har høy F2, mens bakre har lav. I den grad lange vokaler har mer ekstrem uttale enn korte, vil vi vente at lange fremre vokaler har høyere F2 enn korte, og at lange bakre vokaler har lavere F2 enn korte.

Hypotesen som kan avledes av dette, er at dersom vokalen i andre stavelse av jamvektsord er fonologisk lang, men likevel durasjonsmessig kort fordi den står i trykksvak posisjon, vil vi vente at den med hensyn til F1 og F2 vil svare til lang, og ikke kort vokal i trykksterk stavelse. Om vi betegner vokalen i rotstavelsen og i endestavelsen som hhv. V1 og V2, kan vi omvendt si at dersom V2 i jamvektsord kvalitativt ligger nærmere lange vokaler, vil dette bidra til trykkpersepsjon knyttet til V2 og derved til en jamvektseffekt i den grad andre egenskaper i det akustiske signalet tilordner trykkegenskaper til V1.

### *4.1 Metode*

I denne delen av undersøkelsen ble det brukt jammingsformer, dvs. jamvektsformer med identiske vokaler for å avdekke en ev. forskjell mellom den fonologisk korte rotvokalen og endevokalen. Fordelen ved å bruke jammingsformer er at de to vokalene her er fonologisk identiske, og at rotvokalen uten tvil er kort. Dersom det skulle vise seg at endevokalen med hensyn til kvalitet konsekvent skiller seg fra rotvokalen ved at den kvalitativt ligger nærmere en lang vokal av samme typen, kan dette for det første tolkes som en av egenskapene som gjør at stavelsen oppfattes som en trykkstavelse. For å avgjøre i hvilken grad de to vokalene i jamvektsordene skiller seg fra en lang vokal av samme type, ble de sammenliknet med en fonologisk lang referansevokal, hentet fra andre ord i basen. På den måten kunne ev. forskjeller i forhold til både lang og kort referansevokal avdekkes.

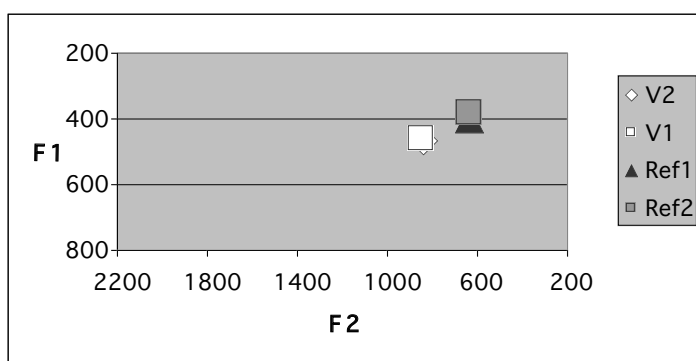
Bare ord med /o-o/ ble sammenliknet, fordi basen inneholder for få ord av andre typer. Denne avgrensningen kan neppe ses på som en svakhet, fordi /o-o/-klassen for det første synes å være den mest tallrike som type, og fordi et ev. fravær av forskjell mellom rot- og endevokal i denne klassen vil vise at kvalitetsforskjell ikke er et generelt trekk ved jamvektsord, og følgelig heller ikke kan være den egenskapen som generelt gjør at trykkpersepsjonen i jamvektsord blir uklar.

Formantverdiene i vokalene i jamvektsord uten nasal mellom vokalene ble målt ved hjelp av LPC-analyse (autokorrelasjon, Filter Order = 12) tatt over et 20 millisekunders vindu rundt midtpunktet i vokalen.<sup>18</sup>



#### 4.2 Resultater

Jamvektsordene /po.so/, /so.go/ og /sto.ko/ ble lagt til grunn for analysen. De lange referansevokalene ble tatt fra ordene /bə.no:d/, *benåd* (= Ref1) og /bə.go/ *begå* (= Ref2). Resultatene framgår av figur 6, der V1 og V2 representerer rotvokalen og endevokalen i jamvektsordene.<sup>21</sup> Ettersom Ref1 inneholder en nasal, kunne ev. avvik i forhold til Ref2 skyldes nasalsmitte og derved feilleste formantverdier, jf. note 18. Men resultatene viser at nasalen i Ref1 neppe har forårsaket feilmålinger, ettersom verdiene for de to referansevokalene ligger svært nær hverandre. Vi ser også at verdiene for de to jamvektsvokalene er identiske, gjennomsnittsverdiene for de to dekker hverandre så å si fullstendig.



Figur 6: Gjennomsnittlige formantverdier i jamningsformer av jamvektsord med /o/

Figuren viser gjennomsnittsverdiene for første- og andreformanten (F1 og F2) i jamvektsvokalene og i referansevokalene. Den er modellert slik at resultatet skal kunne knyttes til en artikulorisk definert vokalfirkant. X-aksen representerer derfor F2 med fallende verdier fra venstre mot høyre, og y-aksen representerer F1, med fallende verdier nedefra. Om vi tenker oss målepunktene i figuren som artikulasjonspunkter i det området i en vokalfirkant der bakre, midtre vokaler befinner seg, dvs. med den bakre ytterkanten av artikulasjonsrommet til høyre i figuren, og forskjellen i vokalhøyde lik den vertikale dimensjonen, ser vi at de to jamvektsvokalene er både noe lavere og noe mer sentrale enn referansevokalene. Dette er i samsvar med det vi som formulert ovenfor ventet skal være forskjellen

## 204 Gjert Kristoffersen

mellom korte og lange vokaler. Konklusjonen blir derved for det første at de to vokalene i jamningsformene, V1 og V2, tilhører samme typen, og for det andre at de begge i forhold til den lange referansevokalen framtrer som kvalitetsmessig korte. Ettersom V2 framstår med de samme formantverdiene som den fonologisk korte V1, følger det med andre ord at V2 også med hensyn til vokalkvalitet må klassifiseres som kort.

#### 4.3 Diskusjon og statistisk analyse

Hypotesen om at en ev. fonologisk lengde i den siste vokalen i et jamvektord med jamning vil komme til uttrykk gjennom forskjell i formantverdier, finner liten støtte i materialet. Formantgjennomsnittene viser klar forskjell mellom den lange referansevokalen og V2, og ingen forskjell mellom V1 og V2.

Forskjellene ble testet statistisk ved hjelp av en enveis variansanalyse der verdiene for V1 og V2 i de tre jamvektsordene samt siste vokal i *begå* utgjør den uavhengige faktoren med fire verdier, og formantverdiene F1 og F2 i V2 de avhengige variablene. Testen ble kjørt med post hoc-sammenligninger (Tukey), slik at det i tillegg til generell signifikans var mulig å påvise hvilke av gjennomsnittene som er signifikant ulike. På grunnlag av resultatene presentert ovenfor vil vi ikke forvente forskjeller mellom vokalene i jamvektsordene, mens vi vil vente signifikante forskjeller mellom de tre jamvektsordene og referansevokalen. De signifikante p-verdiene framgår av tabell 3.

F1 i V2 i /po.so/ vs. F1 i referansevokal	p < 0,001
F1 i V2 i /sto.ko/ vs. F1 i referansevokal	p = 0,003
F1 i V2 i /so.go/ vs. F1 i referansevokal	p = 0,044
F2 i V2 i /po.so/ vs. F2 i referansevokal	p < 0,001
F2 i V2 i /sto.ko/ vs. F2 i referansevokal	p = 0,006
F2 i V2 i /so.go/ vs. F2 i referansevokal	p = 0,003

Tabell 3: Signifikante forskjeller mellom formantverdier i V2 sammenlignet med lang referansevokal

Som ventet er det *bare* forskjellene mellom V2 i hvert av jamvektsordene og referansevokalen som er signifikante. Mellom vokalene i jamvektsordene innbyrdes er det ingen signifikante forskjeller. I den grad det er persepsjon av F1 og F2 som styrer vår tolkning av vokalkvalitet, tyder

formantverdiene på at begge vokalene i jamveksord må klassifiseres som fonologisk korte også med utgangspunkt i kvalitet. Grunnen til at vi tilordner endestavelen trykkegenskaper i jamveksord, kan derfor ikke ligge i at vi persiperer V2 som lang av kvalitetsmessige grunner.

Før vi nå går over til å undersøke tonegang, kan vi konkludere med at verken durasjons- eller kvalitetsdataene åpner for en analyse av endevokalen i jamveksord som fonologisk lang. En ev. innflytelse fra lengde må derfor tilskrives den variable lengden forårsaket av final lenging, noe som er i tråd med de dialektologiske kildene sitert i innledningen som peker på sammenhengen mellom jamvekt og final posisjon eller emfase.

## 5 Tonegang

Tonelag, dvs. enten tonelag 1 eller tonelag 2, er knyttet til primærtrykksstavelser i norsk. Som nevnt i avsnitt 1 er det at jamvekt bare finnes i tonelag 2-ord, i seg selv en svært sterk indikasjon på at tonelag må være en avgjørende faktor for forståelse av jamvekt. Kravet om at rotstavelsen må være kort, blir derved redusert til en nødvendig, men ikke tilstrekkelig betingelse for jamvekt, og en ev. fonetisk lengde på endestavelen til en faktor som kan bidra til jamvektseffekten, men ikke forklare den. Målet for dette avsnittet og det neste blir derfor å avdekke den eller de egenskapene ved tonegangen i tonelag 2-ord som kombinert med kortstavighet utløser jamvektseffekten.

### 5.1 Tonelagskontrasten i østnorsk

Tonelagskontrasten i østnorsk kan fonetisk karakteriseres som en kontrast mellom en H-L\*-H-melodi (= tonelag 2) og en L\*-H-melodi (= tonelag 1), der H står for en høy tone, fonetisk manifestert som en stigning i grunntonen avløst av et fall, og L for en lav tone, fonetisk manifestert som et fall avløst av en stigning i grunntonefrekvensen. Kristoffersen (2000: kap. 9, 2006a) analyserer tonelagskontrasten i østnorsk fonologisk som et nærvær mot fravær av en høytone (H) knyttet til stavelsen med primærtrykk i et gitt ord. Ord som har denne høytönen assosiert med trykkstavelsen har tonelag 2, og ord der denne høytönen mangler, og der vi i stedet finner en lavtone (L\*) på trykkstavelsen, har tonelag 1. I noen grad kan tilstedeværelsen av høytönen forutsies på grunnlag av fonologiske eller morfologiske egenskaper, men en utstrakt grad av leksikalsk spesifisering synes også å være nødvendig.

## 206 Gjert Kristoffersen

Tonelag 2-melodien består videre av en lavtone (L\*), som følger umiddelbart etter H og som kan identifiseres med lavtonen som i tonelag 1-ord er knyttet til stavelsen med primærtrykk. Denne felles lavtonen kan funksjonelt knyttes til markering av metrisk prominens, jf. Lorentz (1995), Hognestad (1997) og Abrahamsen (1998, 2003). Som i melodiene ovenfor markeres denne funksjonen ofte ved hjelp av en asterisk.

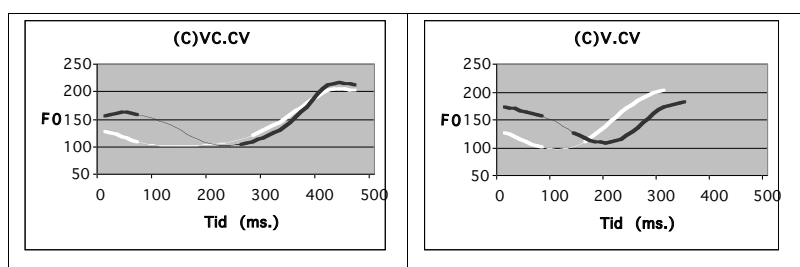
Tilstedeværelsen av den initiale høytönen i tonelag 2 analyseres i Kristoffersen (2006a) som en funksjon av plasseringen av lavtonen i forhold til den trykksterke stavelsen. I flerstavellesord med tonelag 1 er lavtonen L\* leksikalsk assosiert med trykkstavelsen, mens i flerstavellesord uten slik leksikalsk assosiering, altså i ord som realiseres med tonelag 2, skyves L\* ut til den første trykksvake stavelsen etter den trykksterke. Motivasjonen for dette er at en høytone ut fra en universell markertetsbetingelse gis prioritert assosiering til den trykksterke stavelsen.

Et eksempel på en slik motsetning er familienavnet *Hammer*, som har tonelag 1, mot hankjønnsst substantivet *hammer*, som har tonelag 2. I egenavnet vil en leksikalsk assosiert lavtone sikre tonelag 1, mens markertetsbetingelsen som krever høytone på trykkstavelsen, og som blokkeres av den leksikalsk assosierte lavtonen i *Hammer*, i substantivet *hammer* vil gi tonelag 2, med L\* forvist til den trykklette stavelsen.

Ut fra dette kan vi knytte tonelagskontrasten til timingen av lavtonen i forhold til trykkstavelsen, der den i tonelag 2 skyves ut i tid i forhold til tonelag 1. Om vi tenker oss at lavtonen perseptuelt identifiseres gjennom fallet mot lavpunktet og den påfølgende stigningen, kan tidspunktet der fallet avsluttes og stigningen begynner i forhold til segment- og stavellesstrukturen i ordet, være med og bestemme om et gitt ord vil bli oppfattet som tonelag 1 eller tonelag 2. Tidlig lavtone gir tonelag 1, forsinket lavtone (og markert fall gjennom trykkstavelsen skapt av den innledende høytönen) gir tonelag 2.

Den tredje tonen som inngår i de to melodiene, er den avsluttende høytönen. Denne kan ses som en såkalt grensetone, dvs. en tone som signaliserer avslutningen på en intonasjonskonstituent, og i en rekke arbeider av Thorstein Fretheim og Randi Alice Nilsen (se f.eks. Nilsen (1989, 1992) og Fretheim (1981, 1991, 1992)) er denne tonen også tilordnet pragmatisk funksjon som fokusmarkør. Når den har denne funksjonen, er den høyere enn når den avslutter en ikke-fokusert frase. Vi skal vise til den som H% i den videre framstillingen for å skille den fra den initiale høytönen i tonelag 2.

La oss nå se på hvordan disse tonale forankringspunktene manifesterer seg i melodiene som realiserer de to tonelagene. Grafen til venstre i figur 7 viser tonegangen i to representative overvektsord, tonelag 1-ordet /<sup>1</sup>fon.ne/ og tonelag 2-ordet /<sup>2</sup>pan.na/ fra starten av rotvokalen.<sup>20</sup> Grafen til høyre viser tonegangen for to tilsvarende ord med kort rotstavelse, /<sup>1</sup>še.nə/ i b.f.sg., og dativ sg. av samme ordet, /<sup>2</sup>še.ne/. Det siste ordet, som har kort rotstavelse og tonelag 2, representerer følgelig et jamvektsord. Segmentgrenser basert på durasjonsmål er markert ved hjelp av ulike tykkelse på linjene, der tykke linjer markerer vokal.



Figur 7: Tonelagskurver for ord med hhv lang (til venstre) og kort (til høyre) rotstavelse i ytringsfinal posisjon. Sort linje er tonelag 2.

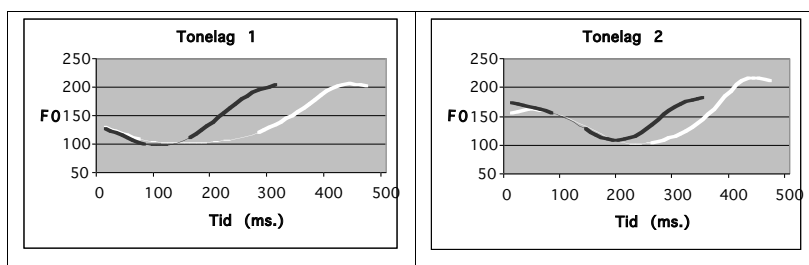
Kurvene viser både høytonen i tonelag 2 og fraværet av denne tonen i tonelag 1, samt ulikheten i timingen av lavtonen som følger av denne forskjellen.<sup>21</sup> Disse kurvene samsvarer ellers bra med andre kurver publisert for andre østnorske varieteter, jf. f.eks. Haugen & Joos (1952), Fintoft (1970) og Kristoffersen (2000).

Det som først og fremst er forskjellen mellom ordene med lang og kort rotstavelse, er timingen i forhold til stavelses- og segmentstruktur. Særlig i tonelag 2 er dette påfallende. Mens den vesentlige delen av fallet mot lavtonen i tonelag 2 med lang rotstavelse skjer innenfor rimet av rotstavelsen, skjer så å si hele fallet i begynnelsen av endestavelsen i jamvektsformen i figur 7. Grunnen til dette er naturligvis at den korte rotstavelsen i jamvektsordet er vesentlig kortere enn rotstavelsen i overvektsordet. (Stavelsesgrensen faller i jamvektsordene sammen med segmentgrensen mellom vokalen og den korte konsonanten, dvs. med segmentgrensen lengst til venstre.) Det blir derfor mindre lydmasse i rotstavelsen som tonegangen får utspille seg innenfor, og en av effektene av

## 208 Gjert Kristoffersen

dette er at det innledende fallet i tonelag 2 inntreffer vesentlig senere i forhold til stavelsesgrensen.

La oss nå sammenligne de to realisasjonene av hvert tonelag, basert på kurvene vist i figur 7. Figur 8 viser realisasjonene av tonelag 1 i ord med henholdsvis kort og lang rotstavelse til venstre og tilsvarende for tonelag 2 til høyre.



Figur 8: Sammenligning av kurver for tonelag 1 og 2 i ord med lang og kort rotstavelse. Sort linje = kort rotstavelse

Vi ser at kurveformene i begge tilfeller i prinsippet er identiske, forskjellen er at den avsluttende stigningen begynner tidligere i formene med kort rotstavelse enn i de med lang. Dette er en følge av at den korte stavelsen er kortere enn den lange.

Hvilke egenskaper ved jamvektskurven sammenlignet med overvektskurven, slik disse framgår av figurene ovenfor, kan tenkes å bidra til (eller gi opphav til) jamvektseffekten? Ett aspekt som synes viktig, er timingen i forhold til stavelsesstrukturen. Tonelagene regnes som en manifestasjon av primærtrykk i norsk. Det vil si at en lang stavelse som realiseres med den relevante delen av en av tonelagsmelodiene, dvs. lavtone for tonelag 1 og fallende tone for tonelag 2, vil bli persipert som en stavelse med primærtrykk. Vi har sett at den korte rotstavelsen fører til en vesentlig forsinkelse av fall og lavtone i forhold til stavelsesstrukturen i jamvektord, slik at mer av HLH-melodien realiseres over den andre stavelsen i jamvektord enn i overvektord. I utgangspunktet er det mulig å tenke seg at en slik forskyvning kan føre til at mer prominens tolkes inn i endestavelsen. Vi må imidlertid også være i stand til å forklare hvordan en slik forskyvning kan føre til persepsjon av økt prominens på endestavelsen. Vi må med andre ord først undersøke i hvilken grad vi *systematisk* finner en forskyvning av tone-

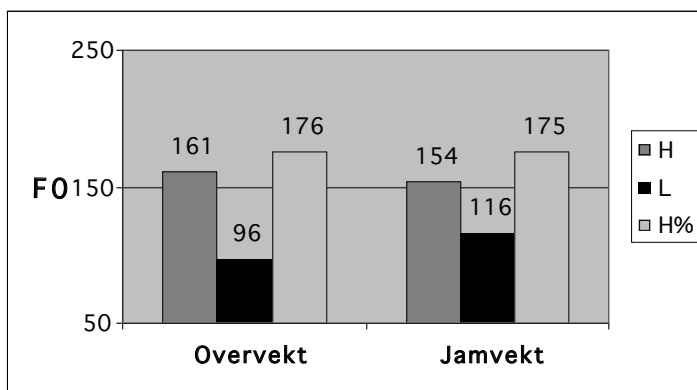
gangen i forhold til stavelsesstrukturen i jamvektssord. I den grad en slik lar seg påvise, må vi i neste omgang diskutere på hvilken måte en slik forsinkelse ev. kan avstedkomme en jamvektseffekt hos lytteren.

Før vi går videre inn på disse timingrelasjonene, skal vi kort se på en annen systematisk ulikhet mellom kort- og langstavingsformer med tonelag 2. Dette er den absolutte tonehøyden på de ulike tonene. Dersom vi tar utgangspunkt i gjennomsnittlig tonehøyde i de tre tonene realisert i tonelag 2-ord, og regner disse som ideelle mål for de tre tonene, vil kurvens utstrekning i tid kunne forkortes ved at en ”kutter svingene” i jamvektssord, dvs. unnlater å gå like høyt i realisasjon av høytone og like lavt i realisasjonen av lavtone som i overvektssord. En slik strategi kan tenkes å nøytralisere, eller i det minste dempe, forsinkelseeffekten helt eller delvis, selv om kurvene i figur 8 viser at en slik forsinkelse absolutt er til stede. I den grad vi finner ulike verdier i absolutt tonehøyde, vil dette med andre ord kunne dempe den jamvektseffekten vi foreløpig som hypotese har tilskrevet forsinket fall og lavtone.

Absolutt tonehøyde er målt på følgende måte. For L og H% er verdien for henholdsvis laveste punktet i kurven og høyeste punktet etter dette registrert i Hz. I noen få tilfeller er dette punktet en avviker i forhold til målepunktene umiddelbart rundt det. For best mulig å unngå å inkludere målepunkter som av såkalte mikroprosodiske årsaker skiller seg sterkt ut fra nabopunktene, er mål der det skiller mer enn 5 Hz. mellom dette og det nest laveste/høyeste ekskludert, og det sistnevnte, altså det nest laveste/høyeste målet, brukt i stedet. Når det gjelder det initiale høypunktet i tonelag 2, er en noe annen prosedyre lagt til grunn. Alle eksemplene i basen begynner med ustemt obstruent, og siden disse er kjent for å heve grunntonefrekvensen i begynnelsen av en etterfølgende vokal (Maddieson 1997: 627f.), er målepunktet for å nøytralisere eller i det minste forminske noe av denne effekten tatt 30 ms. fra begynnelsen av vokalen dersom kurven synker fra et toppunkt helt i begynnelsen. Dersom kurven derimot stiger mot et toppunkt som befinner seg mer enn 30 ms. fra begynnelsen av vokalen, er dette toppunktet registrert på vanlig måte. Resultatet framgår av figur 9.<sup>22</sup>

For H% ser vi at vi finner så å si den samme gjennomsnittsverdien uansett stavelsestype i rotstavelen. Når det gjelder L, finner vi i jamvektstypen en klart høyere verdi, noe som tyder på at i jamvektssord er heving av F0-målet for lavtonen en av strategiene språkbrukerne benytter seg av for å komprimere kurven. Vi finner også en liten forskjell i realisasjonen av H, også her slik at forskjellen kan tolkes som trunkering av jamvektskurven.

## 210 Gjert Kristoffersen



Figur 9: Gjennomsnittlig tonehøyde for H, L og H% i tonelag 2 i utlyd

Det er likevel vanskelig å se hvordan endring av absolutt tonehøyde i jamvektsord i seg selv skulle bidra til jamvektseffekten. Snarere ville vi som nevnt vente at en slik utjevning ville motvirke forsinkelsen av fall og lavtone forårsaket av den korte rotstavelsen, og derved motvirke en ev. jamvektseffekt forårsaket av denne forsinkelsen. Ut fra dette slutter jeg at forskjellene i absolutt tonehøyde som framgår av figur 9, neppe er relevante for jamvektseffekten på annen måte enn at de kan bidra til å dempe den. I resten av dette avsnittet skal vi derfor konsentrere oss om forskjellen mellom jamvektsord og overvektsord med hensyn til timingen av tonegangen i forhold til stavelsesstrukturen.

### 5.2 Metode

For at vi skal kunne sammenligne tonelagsrealisasjonene i former med kort og lang rotstavelse, må vi utvikle en metode som setter oss i stand til å måle ulikheter i timing mellom stavelsesstruktur og tonegang. Denne metoden må være utformet slik at den best mulig forener behovet for å fange opp de relevante ulikhetene i timing med kravet om konsistente måleprosedyrer. Dette reiser et mer grunnleggende spørsmål, nemlig hva som knyttet til et gitt tidsforløp utgjør det viktigste fonetiske korrelatet til en fonologisk tone. Fonologisk er toner, definert som H og L, assosiert til prosodiske tonebærere, normalt stavelser. Som nevnt ovenfor kan vi se på det fonetiske korrelatet til en fonologisk høytone som et tonalt maksimumspunkt, et punkt på tidsaksen der stigning i grunntonen (heretter FO) avløses av et fall. Tilsva-



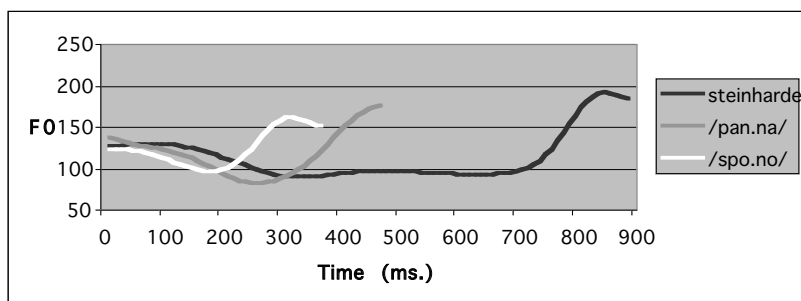
rende kan en fonologisk lavtone tenkes plassert i tid på det punktet der et fall avløses av en stigning. De klareste eksemplene på slike maksimums- og minimumspunkter har vi når en stigning umiddelbart avløses av et fall, eller et fall av en stigning, slik at vi finner et klart avgrenset topp- eller bunnpunkt. Slike F0-maksima eller -minima er det legitimt å tolke som direkte reflekser av en abstrakt fonologisk tone knyttet til den stavelsen de er synkronisert med, dersom ingen andre forhold tilsier en annen og mer indirekte tolkning av forholdet mellom tonene og den resterende prosodiske strukturen.

Men i tilfeller av det som i autosegmental litteratur kalles spredning, dvs. toner assosiert til mer enn én tonebærer, jf. f.eks. Yip (2002: 68f.), er det ikke lenger mulig å tenke seg en tone som noe som manifesterer seg på et abstrakt punkt i tiden. I stedet må vi tenke oss at tonen har utstrekning i tid, ved at den knyttes til et forløp som avgrenses av den første og siste av en serie konsekutive tonebærere. Slike toner refereres ofte til som platåtoner. Et eksempel på en lav platåtone framgår av figur 10 nedenfor.

I hvilken grad er slike platåer relevante i analysen av norske tonelagsmelodier? Tar vi utgangspunkt i de mest kompliserte melodiene, nemlig tonelag 2-melodiene, gir ikke kurvene i figur 8 oss nødvendigvis en best mulig innsikt i dette, fordi vi også her har å gjøre med tre toner som skal realiseres innenfor et domene som bare består av to stavelser. Grunnleggende egenskaper ved tonelagsmelodiene lar seg vanligvis bedre identifisere dersom vi tar utgangspunkt i såkalte lange domener, f.eks. sammensetninger, jf. f.eks. Bruce (1977) og Riad (1998b). Det finnes få pålitelige data om dette for østnorsk, men i Kristoffersen (2000: 247 ff.) har jeg publisert eksempler på tonegang i lange sammensetning i min egen tale fra Arendal, som når det gjelder tonelag, representerer det østnorske systemet. Disse viser for tonelag 2 at fallet også her er avgrenset til rimet i den trykksterke stavelsen, og at den finale stigningen til H% finner sted på den siste stavelsen. Strekket mellom endepunktet for det initiale fallet og begynnelsen av den avsluttende stigningen karakteriseres av et lavtoneplatå, hvis lengde følgelig vil være en funksjon av antall stavelser mellom den trykksterke stavelsen og den siste stavelsen i tonelagsfrasen.<sup>23</sup>

I materialet fra NGbr finnes det kortere sammensetninger på tre stavelser, f.eks. *steinharde*, som klart viser det samme mønsteret. Figur 10 viser også kurver for overvektsordet /pan.na/ og jamvektsordet /spo.no/, alle lest av den samme informant.<sup>24</sup>

## 212 Gjert Kristoffersen



Figur 10: Tonegang i tonelag 2-domener av ulik lengde

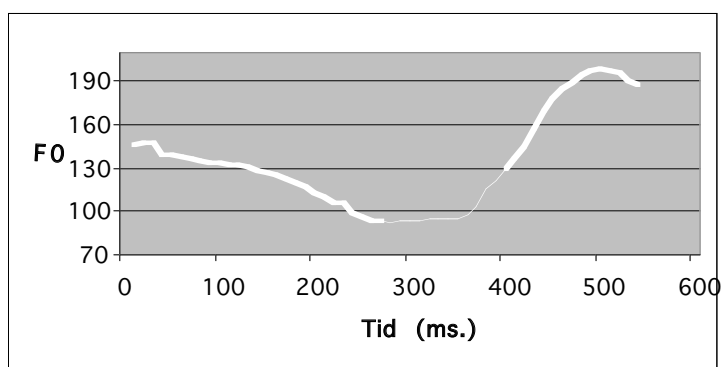
Den første knekken i *steinharde*, der kurven flater ut, faller så å si nøyaktig sammen med overgangen fra diftong til nasal. Den andre knekken, der kurven begynner å stige bratt, faller sammen med overgangen mellom opptakten og rimet i den siste stavelsen */-tɛ/*. Vi finner med andre ord så å si nøyaktig samme kurveform i NGbr som i Arendal.<sup>25</sup> Figuren viser at den mest påtakelige forskjellen mellom tostavellesordene og trestavellesordet er lengden på det vi skal kalle *L-fasen*, dvs. lavtoneplataet mellom det innledende fallet og den avsluttende stigningen.

I *panna* er det knapt tale om noe plata i det hele tatt, mens dette er svært tydelig i *steinharde*. Dette viser at når et tonelag 2-domene forlenges, er effekten på tonelagsmelodien at lavtonen strekkes til et plata som binder sammen den aksentuerte, første stavelsen i tonelagsfrasen, og den siste stavelsen, som H% er knyttet til. Lavtonen vil med andre ord fordele seg på alle tonebærere mellom den første og den siste.<sup>26</sup>

Om vi nå vender tilbake til spørsmålet om konsistent måling av plassering av toner i forhold til stavellesstruktur, forutsetter dette at vi kan måle toners utstrekning i tid, og deres relative plassering i forhold til ankerpunkter i stavellesstrukturen. Den måten vi skal gjøre dette på her, er å definere alle toner som plataer, dvs. som toner med utstrekning i tid. Utstrekningen vil nødvendigvis bli svært kort dersom tonen er knyttet til én tonebærer i form av en stavelse med lite lydmasse, slik som i jamvektsord, og tonen i tillegg må dele de to stavelsene med to andre toner. Men det er likevel mulig å tenke seg enhver tone som utstrakt i tid. Fordelen med en slik innfallsvinkel er at toner assosiert til én tonebærer og toner assosiert til flere lar seg sammenligne direkte.

Det er for øvrig heller ikke slik at bare ord med mer enn to stavelser oppviser L-plataer. I figur 11 ser vi en ikke utjevnet realisasjon av infiniti-

ven /<sup>2</sup>ʃi:nə/ i absolutt utlyd, lest av samme informant som står bak formene i figur 10. Det går tydelig fram at lavtonen holder seg på omtrent samme nivå i omtrent 100 millisekunder, før den bratt stiger mot den avsluttende høytonen.<sup>27</sup> Blant jamvektstordene er det vanskeligere å finne klare eksempler på L-platåer, men det er ingen tvil om at vi også her kan tenke oss tonene som utstrakt i tid.



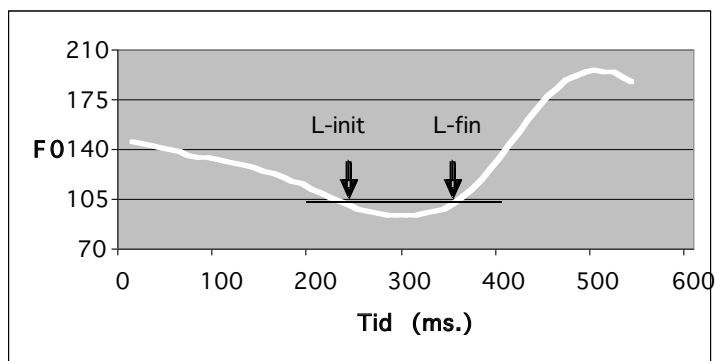
Figur 11: Tonegang i overvektstordet /<sup>2</sup>ʃi:nə/

Hvordan kan vi rent teknisk fastsette slutt- og begynnelsepunktet på et slikt platå? I figur 11 er dette enkelt, ettersom kurven oppviser tydelige knekker både der fallet slutter og der stigningen begynner. Men i svært mange tilfeller mangler tydelige knekkpunkter, eller knekkpunktet strekker seg over flere målepunkter. I begge tilfeller blir fastsettelse bygd på visuell vurdering av kurveformen vilkårlig, og validiteten i de endelige resultatene tilsvarende problematisk.<sup>28</sup>

Ut fra dette ble følgende målemetode valgt for måling av L-platåer: Laveste F0-verdi i kurven for både tonelag 1- og tonelag 2-kurver ble identifisert og registrert. Deretter ble 8 % automatisk lagt til denne verdien. Størrelsen på dette prosentpåslaget ble dels vilkårlig valgt, dels fastsatt på grunnlag av inspeksjon av konkrete kurver. Verdien som framkommer som resultat av påslaget av 8 %, skal vi kalle *lavtonetaket*, eller *takverdien*. Kurven som til enhver tid måles, vil krysse takverdien to steder, i slutten av fallfasen og i begynnelsen av stigningsfasen. Disse to punktene definerer et vilkårlig, men sammenlignbart begynnelse- og slutt punkt til L-platået, som vi skal kalle henholdsvis L-init og L-fin. Avstanden mellom disse to punk-

## 214 Gjert Kristoffersen

tene kan måles i millisekunder og dette utgjør et mål på L-tonens utstrekning i tid. Plataet kan gjennom forankring av begynnelses- og sluttpunktet i tillegg plasseres i tid i forhold til referansepunkter definert på stavelses- og segmentstrukturen, slik at vi også får et relativt mål på hvordan lavtonen plasserer seg i forhold til denne strukturen.



Figur 12: F0-kurve med identifikasjon av L-platå

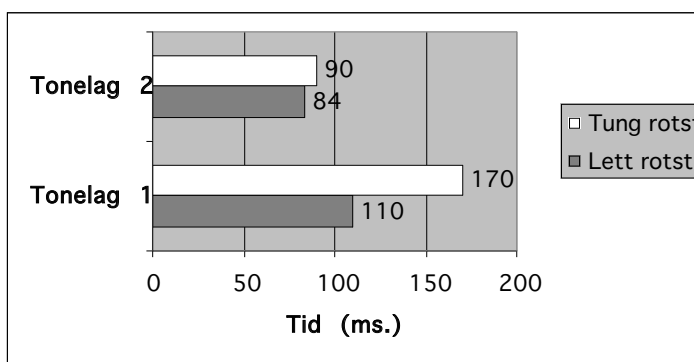
Figur 12, som er en utjevnet versjon av figur 11, viser grafisk hvordan L-init og L-fin kan identifiseres ved at vi trekker en vannrett strek gjennom kurven på F0-nivået definert av takverdien. Denne målemetoden lar seg bruke både på tonelag 1- og tonelag 2-ord. I tonelag 1 vil L-init i enkelte tilfeller havne helt i begynnelsen av V1, men som oftest finner vi et mindre fall i begynnelsen av vokalen som gjør at punktet faller et stykke ut i vokalen også i tonelag 1-ord.<sup>29</sup>

Det er viktig å understreke at i bruken av denne målemetoden ligger det ikke en påstand om at den identifiserer den *virkelige* utstrekning av lavtonens domene, det være seg fonologisk eller fonetisk. Det metoden gir, er en abstrahert approksimasjon av lavtonedomenet i et gitt ord. Validiteten knyttet til de individuelle målene kan det med andre ord klart reises spørsmålsteget ved. Hovedpoenget er imidlertid at ved hjelp av en slik abstraksjon blir hvert ord målt konsistent, slik at selve sammenligningen av kategoriene får en fast forankring. Dette gir oss i neste omgang konsistente, relative mål av *forskjellene* mellom de ulike typene, både med hensyn til lavtonedurasjon og timing i forhold til stavelsesstrukturen.

### 5.3 Resultater

Om vi nå skal formulere noen hypoteser om relativ durasjon, må det for det første bli at det gjennomsnittlige L-platået vil være lengre i tonelag 1 enn i tonelag 2, ettersom det skal skaffes plass til den ekstra, innledende høytonen i tonelag 2. For det andre vil vi vente at i ord med kort rotstavelse vil L-platået være kortere enn i ord med lang rotstavelse, fordi den tiden hele melodien får til å utspille seg på, er kortere i den førstnevnte typen. Vi ventet med andre ord en komprimeringseffekt manifestert som ulik durasjon i L-platået.

Den gjennomsnittlige, absolute durasjonen til L-platåene, klassifisert etter stavelsetype i rotvokalen og tonelag, framgår av figur 13. Vi ser at forventningen om at platået vil være lengre i tonelag 1 enn i tonelag 2, oppfylles, særlig i typen med lang rotstavelse. Ser vi på tonelag 1 isolert, ser vi også at det er en markert forskjell mellom ord med lang og kort rotstavelse med tonelag 1. Men i tonelag 2 finner vi ikke en tilsvarende korting. Her er det bare 6 ms. forskjell mellom de to gjennomsnittene for hhv. jamvektssord og tonelag 2-ord med lang rotstavelse. Det ser derfor ut til at det er viktig å opprettholde en viss minimumsdurasjon, også når det er trangt om plassen, som i jamvektssord. Den høyere F<sub>0</sub>-verdien vi fant for lavtonen i jamvektssord ovenfor, jf. figur 9, kan ses på som en måte å bidra til å sikre denne minimumsdurasjonen på.



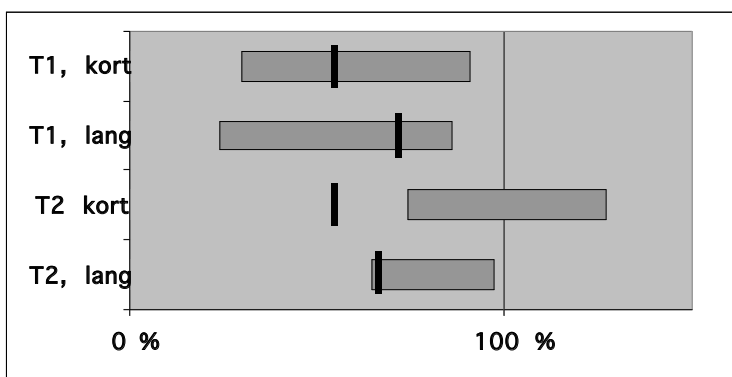
Figur 13: Gjennomsnittlig durasjon til L-platået i absolutt utlyd

En hypotese som kan utledes av denne konstansen, er at lavplatået vil strekke seg lenger inn i den andre stavelsen i jamvektssord enn det vil i over-

## 216 Gjert Kristoffersen

vektsord. Jeg har ut fra dette normalisert den relative timingen av L-platået ved hjelp av en prosentkala, der begynnelsespunktet i V1 representerer nullpunktet, altså 0 %, og begynnelsespunktet på V2 representerer 100 %. Start- og endepunktene i L-platået kan nå orienteres som prosentpunkter i forhold til V1. Dersom målet ligger mellom 0 og 100 %, befinner punktet seg før begynnelsen av V2, og dersom det overskrider 100 %, befinner det seg inne i V2.

Figur 14 viser den relative plasseringen av plataåene i de fire typene i absolutt utlyd. De lodrette strekene markerer gjennomsnittlig plassering av stavelsesgrensen, basert på samtlige eksemplarer med åpen rotstavelse.<sup>30</sup>



Figur 14: Relativ plassering av L-platå i forhold til begynnelsespunktet i V2 (= 100 %) i absolutt utlyd. Lodrette streker markerer stavelsesgrense

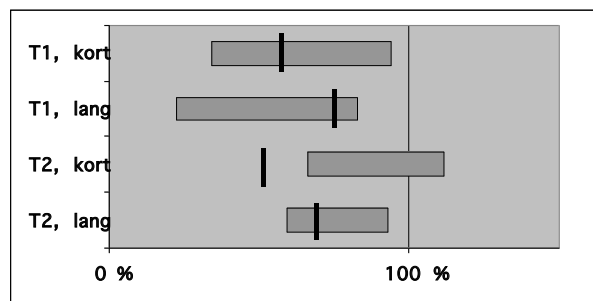
Hvis vi først ser på tonelag 1, ser vi at den relative plasseringen og utstrekningen her er ganske homogen over de to rotstavelsestypene. Dette står i skarp kontrast til resultatene for absolutt durasjon vist i figur 13, der de to undergruppene viste svært forskjellige resultater. Dette betyr at ulikheten i durasjonen til L-platået i stor grad korrelerer med ulikheten i total durasjon i tonelag 1. Når det gjelder plassering i forhold til stavelsesstrukturen, ser vi at en relativt større del av platået kommer i opptakten til andre stavelse i typen med kort rotstavelse. Men for begge typene gjelder at en vesentlig del av platået realiseres i rotstavelsen.

I tonelag 2-kategorien er det to forhold som er viktige. For det første er den *relative* durasjonen lengre i jamvektsordene enn i overvektsordene, noe som følger av at den absolutte durasjonen er den samme, mens den totale

tidsrammen er mindre i jamvektstypene, jf. figur 13. Viktigere er imidlertid at mens så å si hele platået rommes i opptakten til andre stavelse i overvektstypene, faller en stor del av platået sammen med endevokalen i jamvektstypene. Ut fra en fonologisk analyse der L i begge tilfeller assosieres med andre stavelse, er det kanskje det siste vi ville ha ventet i begge tilfeller. Men her må vi huske at også ved overvektstypene er plassen for de tre typene begrenset. Ettersom H er lokalisert helt i begynnelsen av vokalen i den lange rotstavelsen, kan resten av stavelsen benyttes til fallet mot L. Ved å skyve denne mot venstre, uten vesentlig å overskride stavelsgrense, skaffes bedre plass til den avsluttende høytönen.

Dette er ikke tilfellet i jamvektstypene. Her viser jamvektskurven i figur 7 og 8 at H opptar det meste av, om ikke hele den korte rotvokalen, og ettersom stavelsgrensen faller umiddelbart etter denne, vil fallet skje gjennom opptakten til andre stavelse slik at lavplatået presses mot høyre i forhold til stavelsesstrukturen. Også her må vi anta at plassbehovet for den avsluttende høytönen vil virke som motkraft, men ettersom det ikke synes å være så mye som kan komprimeres til venstre for platået etter at lavtone-målet er hevet nesten 20 Hz. i gjennomsnitt (jf. figur 9), er det i siste instans kanskje lengingen foran pause som gjør det mulig å skaffe rimelig plass for begge tonene.

For å se i hvilken grad dette stemmer, kan vi sammenligne målene i figur 14 med tilsvarende mål tatt i frasefinal posisjon foran ny frase, der lenging foran pause ikke er mulig fordi det ikke følger noen pause.



Figur 15: Relativ plassering av L-platå i forhold til begynnelsespunktet i V2 (= 100 %) foran ny frase. Loddrette streker markerer stavelsgrense

## 218 Gjert Kristoffersen

I figur 15 ser vi en klar effekt av fraværet av final lenging på jamvektsformen (= T2, kort), men ikke i noen særlig grad på de andre formene. Endringen i jamvektsformen manifesterer seg i en innkorting av den delen av endevokalen som dekkes av lavtoneplataet.

#### 5.4 Diskusjon og statistisk analyse

I dette avsnittet om tonelag har vi analysert tonegang i NGbr med særlig henblikk på hva som skiller konturene i jamvektsord fra overvektsord med tonelag 2. Vi har sett på tre egenskaper, (1) gjennomsnittlig F0-nivå knyttet til de tre tonene, (2) L-plataets absolutte durasjon og (3) L-plataets relative plassering i forhold til stavelsesstrukturen. Alle tre parametere kan tenkes manipulert når HLH-melodien som realiserer tonelag 2, må komprimeres for at den skal få plass innenfor den svært korte tidsrammen som et jamvektsord representerer.

Når det gjelder absolutt tonehøyde knyttet til de tre tonene, fant vi at jo kortere den totale durasjonen er, jo høyere vil den gjennomsnittlige F0-verdien for L være. I jamvektsord i absolutt utlyd er gjennomsnittlig minimums-F0 ca. 20 Hz. høyere enn i overvektsord både i utlyd og innlyd.

Når det gjelder absolutt durasjon til L-plataet, fant vi at denne i stor grad er den samme i overvekts- og jamvektsord. Dette betyr at med hensyn til den tredje parameteren, relativ durasjon, opptar L-plataet atskillig mer av ordets totale durasjon i jamvektsord enn i overvektsord. Det kan med andre ord se ut til at en viss minimumsdurasjon for L-plataet prioriteres høyt.

Dette fører i neste omgang til at L-plataet kommer senere i jamvektsord enn i overvektsord. I den sistnevnte typen skjer fallet gjennom det lange rimet, og i overvektsord faller L-plataet vanligvis sammen med opptaktskonsonanten i andre stavelse. I jamvektsord mangler et slikt rim, og fallet må i stedet skje gjennom opptaktskonsonanten til andre stavelse. Det medfører at en vesentlig del av L-plataet i tid faller sammen med vokalen i andre stavelse.

Dette gjelder imidlertid i størst grad i absolutt utlyd, der endevokalen lenges foran pause, slik at melodien i jamvektsord får ekstra råderom. Når denne lengingen elimineres gjennom å plassere jamvektsordet foran intern frasegrense, skyves plataet mot venstre og inn i opptakten, slik at forskjellen mellom overvektsord og jamvektsord blir mindre.

Statistisk kan disse relasjonene testes i en enveis variansanalyse der et balansert utvalg av overvektsord med tonelag 2 (N = 24) og jamvektsord (N = 24) i utlyd og med intervokalisk nasal utgjør data.<sup>31</sup> Overvekt vs. jamvekt



representerer den uavhengige variabelen, og følgende variabler testes som avhengige: Absolutt tonehøyde (F0) i L, durasjon til L-platået, relativ timing av L-init og relativ timing av L-fin.

Resultatene av analysen framgår av tabell 4. De viser at de antatt relevante forskjellene mellom jamvektords og overvektords som framkom ovenfor, er signifikante. Forskjellen i absolutt durasjon til L-platået er som ventet ut fra figur 13 ikke signifikant.

Absolutt lavtonenivå målt i Hz. (jf. figur 9)	p = 0,001
Relativ timing av L-init i forhold til stavelsesstruktur	p = 0,019
Relativ timing av L-fin i forhold til stavelsesstruktur	p < 0,001
Absolutt durasjon til lavtoneplatået	p = 0,681

*Tabell 4: Resultater av signifikanstester av forskjeller knyttet til tonegang*

Tar vi utgangspunkt i at jamvektseffekten er mest tydelig i utlyd, se igjen sitatene i begynnelsen av artikkelen, framtrer det nå et mønster som tyder på at jamvektseffekten kan knyttes til hvor mye av lavtoneplatået som realiseres i endevokalen.

## 6 Jamvektseffekten

Gjennomgangen av durasjon, vokalkvalitet og tonal timing ovenfor har avslørt to egenskaper som potensielle bidragsyttere til jamvektseffekten i tostavingsord med to korte stavelser, nemlig durasjon knyttet til V2, særlig i utlyd, og den forsinkelsen av tonelagskonturen som skyldes den korte rotstavelsen, og som fører til at mer av lavtoneplatået realiseres i endevokalen i jamvektords enn i overvektords. I tillegg kommer durasjon knyttet til V1, der kortstavighet, dvs. durasjon som plasserer vokalen klart som kort, kan ses som en nødvendig, men ikke tilstrekkelig betingelse for jamvekt. Tone- lag 2 er også en nødvendig betingelse. Vi har med andre ord identifisert to nødvendige betingelser for jamvekt: kort rotstavelse og tonelag 2. Til sammen er de tilstrekkelige for at jamvektseffekten skal oppstå, mens lenging av endevokalen synes å forsterke effekten.

Spørsmålet om hvordan kombinasjonen av tonelag 2 og kort rotstavelse skaper en perseptuell jamvektseffekt, står ennå tilbake å besvare. For å nærme oss svaret på det spørsmålet må vi se litt mer på timingen av tonelagsmelodiene med utgangspunkt i at primærtrykk i norsk identifiseres to-

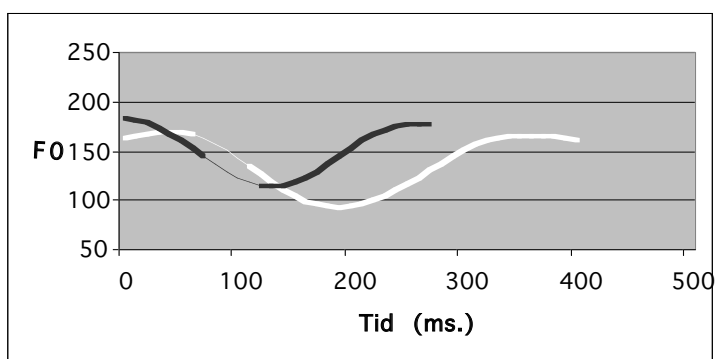
## 220 Gjert Kristoffersen

nalt. Jeg tar som utgangspunkt at en lang stavelse som er synkronisert korrekt med en tonelag 1- eller tonelag 2-melodi, vil bli entydig oppfattet som en stavelse med primærtrykk. I en dialekt som NGbr, som ikke har gjennomgått kvantitetsomleggingen, er dette mer komplisert. Mens en lang vokal og en geminert konsonant er klare signaler på trykk også i denne dialekttypen, er ikke fraværet av disse egenskapene noe sikkert signal på *fravær* av trykk. I tostavingsord kan trykkstavelser være korte i ord med tonelag 1 uten at det oppstår problemer med trykkplasseringen.

Men i tonelag 2-ord med kort stavelse medfører fravær av lang rotstavelse at trykkfordelingen blir uklar. Med utgangspunkt i resultatene ovenfor kan denne effekten nå forklares ved at begge stavelser har tonale egenskaper som kjennetegner trykkstavelser i norsk, samtidig som ingen av dem er lange, og derved utvetydig merket som trykksterke. Fraværet av lang stavelse gjør at lytteren bare har tonale signaler til disposisjon for å identifisere trykkstavelsen. Når det så gjelder rotstavelsen i jamvektsord, tilfredsstiller den de tonale kravene til en primærtrykkstavelse ved at den er assosiert til en høytone. Andrestavelsen oppfyller også tonale krav til en primærtrykkstavelse. Den forsinkede lavtonen gjør at endestavelsen alene karakteriseres av en tonegang som kan identifiseres med en selvstendig tonelag 1-kontur.

Et viktig moment her er at vi i NGbr også finner enstavingsord som ikke oppfyller kravet om lang trykkstavelse. For det første har vi den såkalte kortstavete CVC-typen som har overlevd fra norrønt. Disse må analyseres som korte fordi den siste konsonanten ikke geminerer når det legges et vokalsk suffiks til. Et eksempel er nøytrumsordet [<sup>1</sup>ʂɛn], *skin* (= '(sol)skinn), som i b.f.sg. ikke-dativ blir [<sup>1</sup>ʂɛ.nə] og i b.f.sg. dativ [<sup>2</sup>ʂɛ.ne], det siste med jamvekt. For det andre har det utviklet seg noen få enstavesord med åpen stavelse og kort vokal gjennom bortfall av final /ð/ etter opphavlig kort vokal uten kompensatorisk lenging av vokalen (Langleite 1974: 79). Et eksempel er [<sup>1</sup>lɛ], *le* (< norr. *lið*). Det må imidlertid understrekes at denne typen synes marginal, og at slike "subminimale" ord, i motsetning til de korte CVC-ordene, ikke kan karakteriseres som noen normal trykktype i dialekten.

La oss med dette i tankene først sammenligne et jamvektsord med et ord med trykklett førstestavelse og fullt etterleddstrykk. Figur 16 viser tonegang i imperativen *benåd* i utlyd, sammenlignet med tonegangen i jamvektsordet /<sup>2</sup>se.nu/.



Figur 16: Sammenligning av tonegangen i *benåd* (hvit kurve) med tonegangen i *sene* i utlyd

Husk at sammenligningen her er mellom et jamvektstord og et ord med trykket på andre stavelse, tonelag 1 og lang vokal. Vi ser at kurvene er svært like. Gjennom vokalen i første stavelse er det prinsipielt ingen forskjell på dem, begge karakteriseres av en tonetopp og bare det, selv om denne ser ut til å være trengt mer ut til venstre i jamvektstordet.<sup>32</sup> Rotstavelsen i jamvektstordet har med andre ord samme tonale egenskaper som den trykklette førstestavelen i *benåd*. Det er heller ingen prinsipiell forskjell i tonegangen i andre stavelse. Fallene er parallelle gjennom den nasale opptaktskonsonanten. Lavtoneplataet er noe kortere i jamvektstordet (63 ms. i *benåd* mot 55 ms. i *sene*), og den innledende fallfasen er mindre markant, men den vesentlige forskjellen er durasjonen til V2, som er 150 ms. i jamvektstordet mot 225 ms. i overvektstordet. Det at den innledede fallfasen er mindre utpreget i jamvektstord, vil i den grad den er konsistent, kunne bidra til å svekke persepsjonen av andrestavelen som en fullverdig trykkstavelse. Men hovedpoenget er likevel at den oppfyller kravene til en tonelag 1-konkur.

Som det framgår av figur 16, karakteriseres trykklette stavelser før trykkstavelsen i ord som *benåd* av en høytone i NGbr, jf. også data og analyse i Kristoffersen (2006b, under utgivelse). Rotstavelsen i jamvektstord har med andre ord egenskaper som gjør at den lett vil kunne høres som en trykklett stavelse umiddelbart før en trykksterk stavelse. Men samtidig har førstestavelen i jamvektstord alltid fullvokal, noe som ord som begynner på trykklett /be-/ , som f.eks. *benåd*, ikke har. Dette kan motarbeide en oppfat-

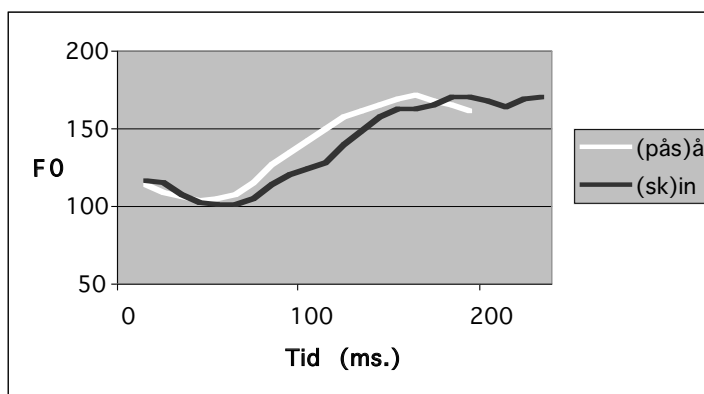
## 222 Gjert Kristoffersen

ning av rotstavelsen som helt trykklett, på tross av at den tonalt og som kort stavelse framtrer som en typisk trykklett stavelse foran en trykksterk, samtidig som den også tilfredsstillter de tonale kravene til en trykksterk første-stavelse i et tonelag 2-domene. Siden den ikke er bimoraisk, og derved heller ikke utvetydig trykksterk, blir rotstavelsen i jamvektsord med andre ord tonalt tvetydig. Den tilfredsstillter både kravene til en trykklett stavelse foran et tonelag 1-domene og kravene til en trykksterk stavelse i et tonelag 2-domene.

Forhold som også kan medvirke til at rotstavelsen oppfattes som trykksterk, er at de fleste jamvektsord tilhører morfologiske klasser, infinitiv og svake substantiver, der majoriteten av medlemmene har lang rotstavelse og utvetydig trykk på denne. Ved analogi vil rotstavelsen også i jamvektsord kunne identifiseres med trykk. Et tilvarende forhold som kan invitere lytteren til å tilordne endestavelsen trykk, er eksistensen av korte enstavingsord med tonelag 1 nevnt ovenfor.

Særlig i tilfeller der det følger en konsonant etter V2 i et jamvektsord, som f.eks. /so.mor/, *sommer*, vil en assosiasjon mellom sistestavelsen i jamvektsordet og enstavelsesord av typen CVC være naturlig. Vokalen i endestavelsen er en fullvokal, og derfor en potensiell trykkbærer. Tonalt karakteriseres den av et initialt fall, nemlig avslutningen på fallet fra den innledende H-en på den første stavelsen, en kort lavtonefase pluss den avsluttende stigningen. Det vil si at endestavelsen har en kontur som i prinsippet ikke lar seg skille fra den tonelag 1-konturen vi finner i enstavelsesord og ord med trykket på siste stavelse, som *benåd* i figur 16. Men vokalen er fremdeles kort, både gjennom kortere durasjon enn lange vokaler, jf. igjen figur 16, og gjennom fravær av den mer spente kvaliteten som karakteriserer lange vokaler.

Sammenhengen mellom en normal tonelag 1-kontur og tonegangen gjennom siste stavelsen i et jamvektsord går kanskje enda klarere fram av kurvene i figur 17, som viser tonegangen gjennom *siste* stavelsen i et jamvektsord sammenlignet med den vi finner i et kort enstavelsesord. Vi ser at de to kurvene er så å si identiske.<sup>33</sup> Dette forsterker antakelsen om at det er fullt mulig å tolke den siste stavelsen i et jamvektsord som et eget tonelag 1-domene.



Figur 17: Sammenligning av tonegangen i enstavelsesordet *skin* med siste stavelse i jamvektordet *påså*, begge i absolutt utlyd (informant MØ)

Samtidig reiser eksistensen av korte enstavelsesord spørsmålet om hvorfor ikke jamvektord entydig oppfattes som ord med trykket på siste stavelsen. Som nevnt tror jeg analogi innenfor bøyningssklasser motvirker en slik oppfatning. Men også fraværet av en bimoraisk stavelse som entydig signaliserer trykk også i NGbr, kan være av betydning.

Allerede Johan Storm var inne på en lignende analyse når han skriver: ”Når sidste Stavelse har Bitryk eller Forlængelse, udvikler Slutningstonen sig til et svagere Enstavelsestonelag; ...” (Storm 1884: 45). Også Lars Ekre diskuterer dette, med utgangspunkt nettopp i sitatet fra Storm: ”Derfor torer vi for vårt målføre tru: I ei viss trykkstode kunne ei kvantitativ og ekspiratorisk vektig andrestaving i eit ord med aks. 2 få ein tonegang som kom til å nærme seg den vanlege aks. 1” (Ekre 1960: 18). Men både for Storm og Ekre synes det å være trykket som gir rom for tonelaget. I den analysen som legges fram her, er det kombinasjonen av lenging og tonelag som skaper inntrykk av trykk.

Konklusjonen på denne artikkelen blir da at jamvektseffekten i NGbr kan forklares som en situasjon der ingen av de to stavelser fullt ut oppfyller kravet til entydig å utgjøre en trykksterk stavelse, samtidig som begge har egenskaper som *kan* assosieres med en trykksterk stavelse. For det første er begge stavelser korte, og mangler derfor den egenskapen som utvetydig ville identifisert dem som trykksterke, nemlig bimoraisitet. Tonalt er den første stavelsen spesifisert som om den var trykklett, samtidig som den

## 224 Gjert Kristoffersen

gjennom høytonen *kan* markere begynnelsen på en tonelag 2-kurve. Den andre stavelsen har tonale egenskaper som gjør at den kan oppfattes som et selvstendig tonelag 1-domene, men den er for kort til at den uten videre assosieres med fullt trykk i en situasjon der finalt trykk ville være markert. Kanskje er også det innledende fallet for kort til at tonelag 1-tolkningen slår inn som den eneste mulige.

Hovedegenskapen som de andre egenskapene utledes fra, og som gjør jamvekt til jamvekt, er fraværet av lang rotstavelse. Denne fører for det første til at trykkstavelsen ikke kan identifiseres på grunnlag av kvantitets-egenskaper ved rotstavelsen. For det andre fører dens korte utstrekning i tid til en forskyvning av tonelag 2-kurven mot høyre, med det resultat at vi får en tonelag 1-lignende kurve over siste stavelse, som proporsjonalt med lenging av stavelsen, f.eks. i form av final lenging i utlyd, vil invitere lytteren til å tolke stavelsen som et selvstendig tonelagsdomene, og derved som en selvstendig trykkstavelse. Jamvektsformer framtrer med andre ord som tve-tydige, de kan både tolkes som et tostavelers tonelag 2-domene og som en trykklett stavelse pluss et enstavelers tonelag 1-domene. Under den første tolkningen skal trykket ligge på første stavelse, under den andre tolkningen på andre. Og jo lengre den siste stavelsen er fonetisk, jo sterkere vil den høres som et selvstendig tonelags- og trykkdomene.

Men i det øyeblikk rotstavelsen som følge av kvantitetssomleggingen ekspanderes til en bimoraisk, lang stavelse, enten ved vokallenging eller konsonantgemining, elimineres jamvektseffekten. På grunn av kvantitetsforskjellen vil trykket da persiperes som initialtrykk på vanlig måte, og det faktum at siste fasen av tonelag 2-kurven i alle dialekter er identisk med en komplett tonelag 1-kurve, får da mindre betydning for trykkpersepsjonen, også fordi synkroniseringen mellom melodi og stavelersstruktur da blir normalisert.

Men å si at den ikke får noen betydning for trykkpersepsjon i det hele tatt, er sannsynligvis likevel å gå for langt. Når vi som språkvitere spør lekfolk om hva forskjellen på tonelag 1- og tonelag 2-ord er, får vi svært ofte til svar at det "høres ut som om" trykket kommer senere i tonelag 2-ord. Dersom trykk av lekfolk intuitivt knyttes til timingen av lavtonen i tillegg til kvantitet, kan forsinkelsen i tonelag 2-ord forklare dette svaret, på samme måte som den samme forsinkelsen i kombinasjon med fravær av lang rotstavelse kan forklare jamvekten.

Helt til slutt skal det påpekes at resultatene framlagt i denne artikkelen ikke uten videre kan forklare de diakrone, fonologiske effektene av jamvekt, nemlig bevaring av fullvokal i endestavelser (jamvektsregelen), a-

runding, jamning og utvikling av etterleddstrykk. Men resultatene representerer et nødvendig utgangspunkt for en fonologisk analyse av jamvekt, både synkront og diakront. Jamvektseffekten er det nye generasjoner språkinnlærere blir konfrontert med som data. Det betyr at de under språkinnlæringen, på grunnlag av det de hører, må tilordne jamvektord en abstrakt, fonologisk struktur som på den ene siden må harmonere med det totale fonologiske systemet de konstruerer i løpet av læringsprosessen, og som på den andre må bære i seg kimen til de endringene som har sprunget ut av jamvekt. Denne fonologiske analysen foreligger ennå ikke. Men i den grad abstrakt fonologisk struktur og dens fonetiske realisasjon i virkelig tale er systematisk relatert til hverandre, representerer denne artikkelen et forhåpentligvis vesentlig steg i utviklingen mot en slik analyse.

### Noter

- \*. Under den endelige revisjonen av artikkelen har jeg hatt særdeles stor nytte av kommentarene fra de to konsulentene redaktøren søkte råd hos. Jeg vil her særlig berømme den ene, hvis grundige gjennomgang og argumenter overbeviste meg om at det ikke vil være mulig å kombinere en forsvarlig fonologisk og fonetisk analyse i én og samme artikkel uten at alle rammer sprenses. Jeg takker også redaktøren for kommentarer som har forbedret artikkelen betraktelig, og Sigurd Nordlie for tålmodig å ha svart på spørsmål om dialekten opp gjennom årene. Varmest takk retter jeg imidlertid til mine informanter i Nord-Gudbrandsdal. Uten deres velvillighet og interesse for mange år siden ville denne artikkelen ikke vært mulig.
1. Jeg ser her bort fra at i älvdalsdialekten (Levander 1909) har gammelsvensk /a/ i endestavelse etter lang trykkstavelse beholdt den opphavlige kvaliteten, mens den samme vokalen i endestavelse etter kort trykkstavelse har blitt rundet til /o/. (Merk at opphavlig /a/ etter tung rotstavelse er bevart bare i absolutt ytringsutlyd, ellers blir den apokopt.) Her finner vi med andre ord det Riad (1992: 212) tolker som en forsterkning etter kort rotstavelse, mens vokalen etter lang rotstavelse beholder sin opprinnelige kvalitet. Ut fra et slikt perspektiv blir essensen i jamvektregelen en kvalitetsdifferensiering i endestavelsen knyttet til knyttet til ulik struktur i rotstavelsen.
  2. De eneste jeg kjenner til, er mine egne anslag i Kristoffersen (1990, 1991).
  3. Punktum i lydskriften markerer stavesesgrense.
  4. Bakgrunnen for den tradisjonelle analysen var behovet for en definisjon som fanger opp korrespondansen mellom den første stavelsen i CVCV-strenger og de korte enstavelsesordene i norrønt, som hadde strukturen CVC, og aldri CV. Se f.eks. Kristoffersen (1994) for en diskusjon av hvordan denne korrespondansen kan fanges opp innenfor moderne teori.
  5. De tre rammesetningene var, med noen få individuelle tilpasninger, *Du sa \_\_\_\_, Du sa \_\_ på nidsverk* og *Det var \_\_ prest*. En del av lesingene i innlyd måtte diskvalifiseres som innlydslesing fordi informantene på tross av instruksjoner om ikke å gjøre det, la inn en liten pause etter målordet.
  6. Nærmere opplysninger om Multispeech finnes på <http://www.kayelemetrics.com/>.

## 226 Gjert Kristoffersen

og om Praat på <http://www.fon.hum.uva.nl/praat/>.

7. Nyere undersøkelser, som Sluijter & van Heuven (1996) og Gordon (2002, 2004) kan tyde på at lydstyrke likevel er viktigere for trykkpersepsjon enn tidligere antatt. I Kristoffersen (under arbeid) legger jeg fram resultater fra en sammenligning av jamvekts- og overvektsord ved hjelp av Gordons metode som viser at lydstyrke, i det minste målt ved hjelp av denne metoden, ikke synes relevant i vår sammenheng.
8. Med unntak av en av dialektene i Älvdalen i Dalarna (Gunnar Nyström – pers. med.) er faktisk NGbr den eneste dialekten med tonelagsmotsetning der korte enstavingsord med strukturen CVC er bevart fra. Siden suffikset som signaliserer b.f.sg. gir tonelag 1, blir NGbr også den eneste dialekten der det er mulig å kontrastere tostavellesord med kort rotstavelse for tonelag, og derved den eneste dialekten som tillater oss å slutte at jamvekt bare utløses av tonelag 2.
9. Om kvantitetssomleggingen, se Riad (1992), eller Torp & Vikør (1993) for en mer kortfattet oversikt.
10. Klare antiforمانter mangler i dette opptaket, hvite områder i det gjengitte spektrogrammet skyldes tap av kvalitet i overføring fra analyseprogram til tekstbehandlingsprogram.
11. I NGbr er det ottadalsdialektene som har denne forskjellen, informantene fra Lesja i databasen har schwa der de andre informantene har fremre /e/, f.eks. i b.f.sg. fem, og dativ sg. nøytrum.
12. Antall belegg i figur 2 framgår av følgende tabell, der \_\_##— står for utlyd, \_\_##C for ny trykksterk stavelse og \_\_+C for etterfølgende klitikon, jf. note 5 ovenfor.

	__##—	__##C	__+C
Fullvokal	12	6	5
Schwa	38	21	24

13. C står for konsonant og V for vokal. VV = lang vokal.
14. Antall belegg i de tre kategoriene er hhv. 5 for \_\_+C, 6 for \_\_##C og 10 for :##-. Ulikheten i antall belegg kommer av at flere informanter som nevnt ovenfor i strid med leseinstruksjonene la inn en pause i de to første omgivelsene. Slike belegg er ikke tatt med.
15. Antall belegg bak figur 9 er \_\_##—: 39, \_\_##C: 24, \_\_+C: 23
16. Siden vi også kommer til å teste andre aspekter ved materialet knyttet til vokalkvalitet og tonegang, burde det ideelt ha vært konstruert en stor, omfattende variansanalyse som kunne inkorporert alle deltestene, slik at faren for såkalte type 1-feil, dvs. for å avvise nullhypotesen når denne faktisk er sann, minimaliseres, jf. Rietveld & van Hout (2005: 51). Dette blir imidlertid et altfor komplisert design, og jeg har derfor valgt å lage ulike tester for durasjon, vokalkvalitet og tonegang. I den grad disse ikke er uavhengige av hverandre, er en slik oppdeling problematisk, og må føre til at marginalt signifikante forskjeller som måtte framkomme, må vurderes kritisk. Alle tester er gjort ved hjelp av programmet SPSS (Statistical Package for the Social Sciences)
17. For å oppnå et stort nok balansert utvalg, er ett overvektsord med final schwa tatt med (skine). Dette tilsier at en ev. forskjell mellom endevokalene må tolkes med varsomhet. Men siden testen viser at forskjellen mellom endevokalene i jamvekts- og overvektsordene ikke er signifikant, oppstår ikke dette problemet. Dette reiser imidlertid spørsmålet om forskjellen i gjennomsnitt mellom fullvokal og schwa i endevokaler slik denne framgår av figur 2, er signifikant. I utlyd er forskjellen som vist i figuren svært liten, mens den er mer markant i innlyd. Dette vil ikke bli nær-



mere undersøkt her.

18. LPC står for Linear Predictive Coding, se f.eks. Ladefoged (2003: 120ff.) for en nærmere drøfting av teknikken. Grunnen til at ord med nasaler ble utelatt, er at nasalitet i vokalen er en kjent feilkilde i LPC-analyse. Ettersom ev. nasalitetssmitte fra konsonant til vokal ikke lar seg kontrollere for, var det sikrest å utelate ord med nasal. Legg for øvrig merke til at i spektrogrammet vist i figur 1 dekker det mørke båndet nederst både F1 og F2. De ligger med andre ord så tett at det i figuren ikke framkommer noe tydelig skille.
19. Antall belegg er 30 i alle cellene bortsett fra Ref2, der antallet er 24.
20. F0-verdiene (grunntoneverdiene) som ligger til grunn for kurvene er tatt ut ved hjelp av programmet Praat, og viderebehandlet i Excel. Den såkalte smooth-funksjonen i Praat, som jevner ut kurvene ved å eliminere svært avvikende enkeltmål, er benyttet for bedre å få fram grunnstrukturen i kurvene. Kurvene i dette avsnittet er ellers valgt ut fordi de svært klart illustrerer egenskaper som vi senere i kapitlet skal analysere videre ved hjelp av gjennomsnittsmål.
21. Selve stavelsgrensen går inne i den lange nasalen i begge overvektsordene, og vil derfor være plassert til venstre for den siste segmentgrensen, uten at det er mulig å fastsette den mer nøyaktig.
22. N = 25 for overvektsordene og 41 for jamvektsordene. Av plasshensyn er de tilsvarende grafene for innlyd og for tonelag 1 ikke tatt med, men forskjellen for tonelag 2 i innlyd er for lavtonen 22 Hz. (100 vs. 122, N = hhv. 37 og 51), mens den for tonelag 1 i utlyd er den samme uansett struktur i rotstavelsen, nemlig 97 Hz. (N = hhv. 20 og 10), altså samme nivå som for overvektsordene med tonelag 2 slik disse framgår av figur 9.
23. Dette er ikke ukontroversielt som analyse av det østnorske systemet generelt. Tidligere analyser, som f.eks. Endresen (1977), antar at tonen stiger jevnt fra punktet der fallet mot lavtonen slutter til H%. Se for øvrig Kristoffersen (2000: 248n) for en kort diskusjon.
24. Også disse kurvene er utjevnet ved hjelp av smooth-funksjonen i Praat.
25. Dette svekker antakelsen referert i fotnote 23 om at østnorsk generelt karakteriseres av en jevn stigning fra slutten av den aksentuerte stavelsen til høytonen på siste stavelsen, ettersom Arendal og NGbr befinner seg henholdsvis helt i sør og langt mot nord innenfor det østnorske lavtoneområdet. Formen på kurven gjengitt i figur 10 er for øvrig sjekket mot andre belegg i basen.
26. I tonelag 1-domener, der den innledende høytonen mangler, vil lavtonen også assosieres til primærtrykkstavelsen.
27. Platået begynner omtrent ved overgangen fra den lange vokalen til nasalen, dvs. ved stavelsgrensen, og stigningen tar til ved grensen mellom nasalen og den siste vokalen.
28. Se f.eks. kurveformene i figur 7 og 8. Disse er riktignok utjevnet, noe som ofte avrunder knekkpunktene, men det er ikke uvanlig at også ikke utjevnedde kurver har en slik fasong.
29. I Kristoffersen (2006b, under utgivelse) argumenterer jeg for at melodien for tonelag 1 i NGbr parallelt med tonelag 2 inneholder en initial høytone, som bare realiseres i de tilfeller der det finnes en tilgjengelig trykklett stavelse foran trykkstavelsen. Den fallende kurven mot det tidlige lavpunktet har følgelig en høytone på den foregående stavelsen som startpunkt.
30. For kategoriene med tung rotstavelse er utregningen av grenseposisjonen (=durasjon av rotstavelsevokalen når denne er lang) derfor basert på et subset av de ek-

## 228 Gjert Kristoffersen

semplarene som ligger til grunn for utregning av L-plataet. Posisjonen må derfor anses som omtrentlig for disse to kategoriene.

31. Utvalget bestod av 3 x 8 overvektsord (/pan.na/, /pi:.na/ og /ʃi:.nə/) og 3 x 8 jamvektsord (/se.nu/, /ko.mo/ og /spo.no/).
32. Forskjellen kan også skyldes ulik innflytelse fra foregående konsonant, ettersom ustemte obstruenter hever tonen, mens stemte senker den.
33. Merk at disse kurvene ikke er utjevnet, fordi utjevningfunksjonen i Praat har en tendens til å eliminere bevegelser i begynnelsen og slutten av forløpet, noe som ville eliminert det innledende fallet i disse kurvene.

### Bibliografi

- Abrahamsen, Jardar Eggesbø 1998: Remarks on the oxytonic acentual pattern in a West Norwegian dialect. Werner, Stefan (red.): *Nordic Prosody VII*. Frankfurt am Main: Peter Lang, 25–34.
- Abrahamsen, Jardar Eggesbø 2003: *Ein vestnorsk intonasjonsfonologi*. Doktoravhandling. Trondheim: NTNU.
- Booij, Geert 1995: *The Phonology of Dutch*. Oxford: Clarendon Press.
- Borg, Arve 1973: Jamning. Beito, Olav T. & Ingeborg Hoff (red.): *Frå norsk målføregransking*. Oslo: Universitetsforlaget, 251–277.
- Borgstrøm, Carl Hjalmar 1947: De prosodiske elementer i norsk. Stang, Chr. S.; Erik Krag & Arne Gallis (red.): *Festskrift til professor Olaf Broch på hans 80-årsdag*. Oslo: Det norske videnskapsakademi, 41–48.
- Bruce, Gösta 1977: *Swedish Word Accents in Sentence Perspective*. Lund: CVK Gleerup.
- Bruce, Gösta 1998: *Allmän och svensk prosodi*. Lund: Institutionen för lingvistik, Lunds universitet.
- Ekre, Lars 1960: *Opplysninger til stadnamn frå Midt-Jotunheimen*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Endresen, Rolf Theil 1977: An Alternative Theory of Stress and Tonemes in Eastern Norwegian. *Norsk Tidsskrift for Sprogvidenskap* 31, 21–46.
- Fintoft, Knut 1970: *Acoustical Analysis and Perception of Tonemes in some Norwegian Dialects*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Fretheim, Thorstein 1981: Intonational Phrasing in Norwegian. *Nordic Journal of Linguistics* 4, 111–137.
- Fretheim, Thorstein 1991: Intonational phrases and syntactic focus domains. Verschueren, Jef (red.): *Levels of Linguistic Adaptation*. Amsterdam: John Benjamins, 81–111.
- Fretheim, Thorstein 1992: Themehood, Rhemehood and Norwegian Focus Structure. *Folia Linguistica* 26, 111–150.

- Gordon, Matthew 2002: A phonetically driven account of syllable weight. *Language* 78, 51–80.
- Gordon, Matthew 2004: Syllable weight. Hayes, Bruce; Robert Kirchner & Donca Steriade (red.): *Phonetically Based Phonology*. Cambridge: Cambridge University Press, 277–312.
- Haugen, Einar & Martin Joos 1952: Tone and Intonation in East Norwegian. *Acta Philologica Scandinavica* 22, 41–64.
- Hayes, Bruce 1995: *Metrical Stress Theory*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Hesselman, Bengt 1948: *Huvudlinjer i nordisk språkhistoria*. Uppsala: Almqvist & Wiksells boktryckeri AB.
- Hognestad, Jan K. 1997: *Tonemer i en høytomedialekt*. Oslo: Det Norske Samlaget.
- Horne, Helga 1917: *Aksent og kvantitet i Vaagaamaalet*. Kristiania: H. Aschehoug & Co.
- Kristoffersen, Gjert 1990: East Norwegian Prosody and the Level Stress Problem. Upublisert manuskript. Tromsø: Universitetet i Tromsø.
- Kristoffersen, Gjert 1991: Nord-Gudbrandsdalsk jamvekt i lys av segmentdurasjon, stavelsesstruktur og tonegang. *Danske folkemål* 33, 203–214.
- Kristoffersen, Gjert 1992: Kvantitet i norsk. *Norsk lingvistisk tidsskrift* 10, 187–208.
- Kristoffersen, Gjert 1994: The Nordic quantity shift and the question of extrametricality. I Allwood, Jens; Bo Ralph, Paula Andersson, Dora Kós-Dienes & Åsa Wengelin (red.): *Proceedings of The XIVth Scandinavian Conference of Linguistics and The VIIIth Conference of Nordic and General Linguistics* 219–231. Göteborg: Department of Linguistics, University of Gothenburg.
- Kristoffersen, Gjert 2000: *The Phonology of Norwegian*. Oxford: Oxford University Press.
- Kristoffersen, Gjert 2006a: Markedness in Urban East Norwegian tonal accent. *Nordic Journal of Linguistics* 29, 95–135.
- Kristoffersen, Gjert 2006b: Tonal melodies and tonal alignment in East Norwegian. Bruce, Gösta & Merle Horne (red.): *Nordic Prosody IX*. Frankfurt am Main: Peter Lang, 157–166.
- Kristoffersen, Gjert. Under utgivelse: Dialect variation in East Norwegian tone. Riad, Tomas & Carlos Gussenhoven (red.): *Tones and Tunes, Vol. 1: Typological and Comparative Studies in Word and Sentence Prosody*. Berlin: Mouton de Gruyter.

## 230 Gjert Kristoffersen

- Kristoffersen, Gjert (Under arbeid): Level stress in North Scandinavian. Manuskript. Bergen: Universitetet i Bergen.
- Ladefoged, Peter 2003: *Phonetic Data Analysis. An Introduction to Fieldwork and Fieldwork Techniques*. Oxford & Malden, Mass.: Blackwell.
- Langleite, Erling 1974: Gudbrandsdalsmål. Skogstad, Ola (red.): *Austlandsmål. Språkav og språkbruk på indre Austlandet*. Oslo: Det Norske Samlaget, 78–91.
- Levander, Lars 1909: Älvdalsmålet i Dalarna. *Svenska Landsmål ock Svenskt Folkliiv* 1909, 2, 3–129.
- Levander Lars. 1925: *Dalmålet. Beskrivning och historia*. Uppsala: Appelbergs boktryckeri aktiebolag.
- Lindblom, Björn 1978: Final lengthening in speech and music. Gårding, Eva; Gösta Bruce & Robert Bannert (red.): *Nordic Prosody* Lund: Department of Linguistics, Lund University, 85–102.
- Lorentz, Ove 1995: Tonal Prominence and Alignment. *Phonology at Santa Cruz* 4, 39–56.
- Maddieson, Ian 1997: Phonetic Universals. Hardcastle, William J. & John Laver (red.): *The Handbook of Phonetic Sciences*. Oxford & Malden, Mass.: Blackwell, 619–639.
- Nilsen, Randi Alice 1989: On prosodically marked information structure in spoken Norwegian. *University of Trondheim Working Papers in Linguistics* Trondheim: Universitetet i Trondheim.
- Nilsen, Randi Alice 1992: *Intonasjon i interaksjon. Sentrale spørsmål i norsk intonologi*. Doktoravhandling. Trondheim: Universitetet i Trondheim.
- Nooteboom, Sieb 1997: The Prosody of Speech: Melody and Rhythm. Hardcastle, William J. & John Laver (red.): *The Handbook of Phonetic Sciences*. Oxford & Malden, Mass.: Blackwell, 640–673.
- Riad, Tomas 1992: *Structures in Germanic Prosody*. Stockholm: Stockholms universitet, Institutionen för nordiska språk..
- Riad, Tomas 1998a: Balance and Harmony in Scandinavian Dialects. *Rivista di Linguistica* 10, 233–276.
- Riad, Tomas 1998b: Towards a Scandinavian accent typology. Kehrein, Wolfgang & Richard Wiese (red.): *Phonology and Morphology of the Germanic Languages*. Tübingen: Max Niemeyer Verlag, 77–109.
- Rietveld, Toni & Roeland van Hout 2005: *Statistics in Language Research: Analysis of Variance*. Berlin: Mouton de Gruyter.
- Skulerud, Olai 1922: *Tinnsmaalet*. Halle: Max Niemeyer Verlag.

- Sluijter, Agaath M. C. & Vincent J. van Heuven 1996: Spectral balance as an acoustic correlate of linguistic stress. *Journal of the Acoustic Society of America* 100, 2471–2485.
- Storm, Johan 1884: *Norvegia. Tidsskrift for det norske folks maal og minder*. Kristiania: Grøndahl & Søn.
- Torp, Arne 1982: *Norsk og nordisk før og nå*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Torp, Arne & Lars S. Vikør 1993: *Hovuddrag i norsk språkhistorie*. Oslo: Ad Notam Gyldendal.
- Wiese, Richard 1996: *The Phonology of German*. Oxford: Clarendon Press.
- Yip, Moira 2002: *Tone*. Cambridge: Cambridge University Press.

### Summary

Level stress (Norwegian: *jamvekt*) is a prosodic pattern found in Norwegian and Swedish dialects which have retained mono-moraic (short) root syllables from Old Norse. In disyllables with accent 2 and short initial root syllable, both syllables perceptually appear to carry some degree of phonetic stress, hence the term level stress. A common description in the dialectological sources is that stress is “more or less evenly distributed across the two syllables”, where we for diachronic and metrical reasons would have expected full stress on the initial root syllable.

The goal of the present article is to reveal what level stress is from a phonetic, i.e. perceptual perspective. Based on recordings of speakers of the North Gudbrandsdal dialect in Norway, three properties regarded as relevant with respect to stress realization in Germanic languages are examined: Segment duration, vowel quality and F0-trajectories as realizations of the tonal accent.

The main finding of the investigation is that the final syllable of level stress words aligns with the final part of the accent 2 melody in a way that invites the listener to interpret the final syllable as an independent accent 1 domain. At the same time the two syllables together constitute a well-formed accent 2 domain with initial stress. In the absence of a decisive quantitative difference between the two syllables, a level stress word therefore appears as ambiguous with respect to accent placement.

232 Gjert Kristoffersen

*Gjert Kristoffersen*

Universitetet i Bergen  
Institutt for lingvistiske, litterære og estetiske studier  
5020 Bergen  
[Gjert.Kristoffersen@lle.uib.no](mailto:Gjert.Kristoffersen@lle.uib.no)

[Mottatt 7.3.2007, revidert versjon 12.9 2007]