

Satu Paananen

**VERKKOSIVUJEN SISÄISEN
HAKUKONEOPTIMOINNIN KEINOT**



JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO
INFORMAATIOTEKNOLOGIAN TIEDEKUNTA
2022

TIIVISTELMÄ

Paananen, Satu

Verkkosivujen sisäisen hakukoneoptimoinnin keinot

Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto, 2022, 30 s.

Tietojärjestelmätiede, kandidaatintutkielma

Ohjaaja(t): Marttiin, Pentti

Tämän kandidaatintutkielman tavoitteena on tutkia sisäisen hakukoneoptimoinnin toteutuskeinoja verkkosivuilla. Nykyaikana valtaosa verkkoliikenteestä tapahtuu hakukoneiden kautta, ja eri verkkosivut voivat kilpailla sijoituksesta hakutulossivulla tietyillä hakusanoilla. Sen vuoksi on ratkaisevaa ymmärtää, miten oma verkkosivu voidaan saada sijoittumaan korkeammalle hakutuloksissa muun muassa parantamalla sivuston rakennetta, käytettävyyttä ja sisällön laatua. Tutkielmassa käydään läpi hakukoneiden toimintaa ja hakukoneoptimoinnin käsitettä, sekä esitellään sisäisen hakukoneoptimoinnin toteutuskeinoja. Tutkielma toteutettiin kuvailevana kirjallisuuskatsauksena vastaten tutkimuskysymykseen *”millä keinoilla sisäistä hakukoneoptimointia voidaan toteuttaa verkkosivustolla?”*. Tutkielmassa on hyödynnetty aihealueen aikaisempaa tutkimusta ja tieteellistä kirjallisuutta. Tutkielmassa havaitaan, että hyviä sisäisen hakukoneoptimoinnin keinoja on runsaasti, joita kokonaisvaltaisesti toteutettaessa voidaan onnistuneesti nostaa hakukonesijoitusta korkeammaksi.

Asiasanat: hakukone, hakukoneoptimointi, verkkosivujen optimointi

ABSTRACT

Paananen, Satu

On-page search engine optimization techniques

Jyväskylä: University of Jyväskylä, 2022, 30 pp.

Information Systems Science, Bachelor's Thesis

Supervisor(s): Marttiin, Pentti

The aim of this bachelor's thesis is to investigate the implementation of on-page search engine optimization on websites. The majority of web traffic is driven by search engines, and websites can compete for ranking on the search results page for specific keywords. It is therefore crucial to understand how to get your website to rank higher in search results, for example by improving the website's structure, usability and quality of content. The thesis will discuss the functioning of search engines and the concept of search engine optimization, as well as present ways of implementing on-page search engine optimization. The thesis was carried out as a descriptive literature review answering the research question "*what are the ways to implement on-page search engine optimization on a website?*". The thesis has made use of previous research and scientific literature in the field. The thesis finds that there is a wide range of on-page search engine optimization techniques that, when implemented holistically, can successfully increase search engine ranking.

Keywords: search engine, search engine optimization, website optimization

KUVIOT

KUVIO 1	Kahlaus ja indeksointi	10
KUVIO 2	Hakuprosessi	11
KUVIO 3	Avainsana-analyysi.....	16
KUVIO 4	Litteä sivustorakenne.....	20

TAULUKOT

TAULUKKO 1	Käsitehakemisto	6
TAULUKKO 2	Luvun 3 yhteenveto.....	24

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ

ABSTRACT

KUVIOT JA TAULUKOT

1	JOHDANTO.....	7
2	KESKEISTÄ HAKUKONEOPTIMOINNIN TEORIAA	9
2.1	Hakukoneen toimintalogiikka	9
2.1.1	Kahlaus ja indeksointi	10
2.1.2	Hakutulokset.....	11
2.2	Hakukoneoptimointi.....	12
2.2.1	Sisäinen ja ulkoinen hakukoneoptimointi	13
2.2.2	Valkoisen, mustan ja harmaan hatun optimointi	13
3	SISÄISEN HAKUKONEOPTIMOINNIN KEINOT	15
3.1	Avainsanojen käyttö.....	15
3.2	Sisäisten linkkien käyttö	17
3.3	Sivun title-tunniste ja metakuvaus.....	17
3.4	Sivuston käyttäjäystävällisyys	18
3.5	Sivuston rakenne.....	19
3.6	XML-sivustokartta ja robots.txt-tiedosto.....	20
3.7	Sisältötekijät: laatu, ainutlaatuisuus ja monipuolisuus.....	20
3.8	Kuvien ja videoiden optimointi.....	21
3.9	Verkkotunnuksen valinta	22
3.10	Kustomoitu 404-sivu	23
3.11	Tietosuojakäytäntö ja SSL-sertifikaatti	23
3.12	Luvun yhteenveto.....	24
4	YHTEENVETO	26
	LÄHTEET	28

KÄSITEHAKEMISTO

Käsite suomeksi	Käsite englanniksi	Määritelmä
Ankkuriteksti	Anchor text	Hyperlinkin klikattava tekstiosuus
Avainsanatiheys	Keyword density	Kuvaa kuinka usein hakusana ilmenee verkkosivulla tai tietyssä osassa sitä
Hakukonebotti	Crawler / Spider / Bot	Ohjelmistoja, jotka kahlaavat verkkosivustoja ja indeksoivat ne
Hakukonemainonta	Search Engine Advertising (SEA)	Maksettu mainonta hakukonesivulla
Hakukonemarkkinointi	Search Engine Marketing (SEM)	Hakukonekeskittynyt markkinointi, johon kuuluu hakukonemainonta ja -optimointi: SEM = SEA + SEO
Hakukoneoptimointi	Search Engine Optimization (SEO)	Sivuston muokkaamista ja muita toimenpiteitä orgaanisen hakukonesijoituksen parantamiseksi
Hyperlinkki	Hyperlink	Teksti- tai kuvamuotoinen, toiselle sivulle tai eri kohtaan sivulla johtava linkki
Indeksointi	Indexing	Tietojen keräämistä, prosessointia ja tallentamista verkkosivuista hakukoneen tietokantaan
Kahlaus	Crawling	Verkkosivujen selaamista tiedon keräämiseksi: hakukonebotin toiminta
Metakuvaus	Meta description	Lyhyt esittelyteksti sivusta, joka näkyy hakutuloksissa otsikkotunnisteen alla
Orgaaniset hakutulokset	Organic search results	Ei-maksetut eli luonnolliset hakutulokset
Tunniste	Tag	HTML-elementti, joka määrittelee, miten tieto näytetään selaimessa
Verkkotunnus	Domain	Verkkosivuston osoite, joka päättyy loppupäätteeseen kuten .fi tai .com
Välitön poistumisprosentti	Bounce rate	Kuvaa prosenttiosuuden verkkosivulla vierailevista käyttäjistä, jotka poistuvat siirtymättä toiselle alisivulle

TAULUKKO 1 Käsitehakemisto

1 JOHDANTO

Internetin yleistymisen on johtanut valtavaan tietomäärään verkossa, josta oleellinen tieto halutaan löytää mahdollisimman nopeasti. Tätä varten on luotu hakukoneita, jotka suodattavat internetistä tehokkaasti juuri ne sivut, joilta etsitty tieto löytyy. Jopa 93 % internet-liikenteestä on hakukoneiden hallinnoimaa (Egri & Bayrak, 2014), ja hakukoneista on tullut myös kilpailualusta verkkosivustojen näkyvyydelle. Kilpailua käydään hakukonemarkkinoinnin keinoilla, johon luetaan maksullinen mainonta ja verkkosivuille tehtävä hakukoneoptimointi, joista jälkimmäiseen keskitytään tässä kandidaatintutkielmassa.

Hakukoneoptimoinnilla tarkoitetaan verkkosivuston muokkausta hakukonesijoituksen parantamiseksi orgaanisissa hakutuloksissa. Hakukoneoptimoinnilla on tärkeä rooli hakukonemarkkinoinnissa, koska orgaanisiin hakutuloksiin kiinnitetään useiden tutkimusten mukaan eniten huomiota hakutulossivulla (Agarwal, Hosanagar & Smith, 2015). Eräs selittävä tekijä on se, että hakukoneen käyttäjät näkevät orgaaniset hakutulokset objektiivisimpina ja puolueettomimpina kuin maksetut mainokset (Li, Lin, Lin & Xing, 2014). Hyvin toteutetulla hakukoneoptimoinnilla voidaan ohjata verkkosivu näkymään hakutuloksissa tietyillä hakusanoilla, ja sitä kautta kasvattaa verkkoliikennettä. Useat tutkimukset osoittavat, että valtaosa hakukoneiden käyttäjistä klikkaa vain hakutuloksien ensimmäisellä sivulla olevia linkkejä, ja seuraaville hakutulossivuille siirtyvien määrä on vähenevä (Luh, Yang & Huan, 2016 ; Boutet, Quoniam & Smith, 2012 ; Spink, Jansen & Koshman, 2006). Tämän vuoksi oma verkkosivu halutaan nostaa mahdollisimman korkealle orgaanisissa hakutuloksissa.

Hakukoneoptimointi jaetaan yleensä verkkosivujen sisäisiin ja ulkoisiin toimenpiteisiin. Useimmiten suositellaan, että hakukoneoptimoinnin toteutuksessa lähdetään liikkelle sisäisistä tekijöistä. Tämä tutkimus käsittelee verkkosivujen sisäistä hakukoneoptimointia, vastaten tutkimuskysymykseen *”millä keinoilla sisäistä hakukoneoptimointia voidaan toteuttaa verkkosivustolla?”*. Tutkimus toteutetaan kuvailevana kirjallisuuskatsauksena, jossa käytetään lähdeaineistona aikaisempaa aihealueen tutkimusta ja kirjallisuutta. Koska tutkielman tarkoitus on selvittää eri optimointikeinoja ja niiden toteutusta, koettiin kuvaileva kirjalli-

suuskatsaus parhaaksi tutkielman tyypiksi. Kirjallisuushaut on tehty keskeisiä tietokantoja hyödyntäen, mukaan lukien Google Scholar, IEEE Xplore, ResearchGate ja Scopus. Kirjallisuushaussa on käytetty pääasiassa seuraavia hakuja: "SEO" OR "on-page SEO" OR "search engine optimization" OR "website optimization". Lähdekirjallisuuteen on pyritty löytämään tarpeeksi tuoreempia julkaisuja, jotta käytetyt aineistot olisivat relevantteja nykykontekstissa, ja jotta voidaan myös arvioida vanhempien julkaisujen ajankohtaisuutta. Pääpaino on vahvasti tieteellisissä julkaisuissa, mutta aineistoa on myös täydennetty muuntyyppisillä lähteillä, kuten asiantuntijasisällöllä. Tutkimuskysymykseen vastattiin kokoamalla lähdeaineistoista esiin nousseet yhtenevät optimointikeinot, rajaten ne verkkosivujen sisäisiin keinoihin, ja selventäen niiden sisältöä useamman tietolähteen pohjalta.

Tutkielman rakenne etenee sellaisessa järjestyksessä, että sisäinen hakukoneoptimointi olisi ymmärrettävissä ruohonjuuritasolta. Tutkielman toisessa luvussa käsitellään hakukoneoptimoinnin keskeistä teoriaa, josta saadaan ymmärrys hakukoneen toimintalogiikasta, sekä hakukoneoptimoinnin käsitteestä ja jaottelutavoista. Kolmannessa luvussa käydään läpi verkkosivuston sisäisen hakukoneoptimoinnin keinoja, jotka on jaoteltu omiin alalukuihinsa, sekä yhteenveto luvusta ja siinä käytetystä kirjallisuudesta. Neljännessä luvussa luodaan tutkielman yhteenveto ja esitetään mahdolliset jatkotutkimusaiheet. Tutkielman tuloksena saadaan ymmärrystä sisäisen hakukoneoptimoinnin keinoista ja suuntaviivoja sen toteutukseen verkkosivustolla.

2 KESKEISTÄ HAKUKONEOPTIMOINNIN TEORIAA

Hakukoneoptimoinnin käsitteen taustalle liittyy teoriaa, jonka avaaminen on aihealueen tutkimuksen ymmärtämisen kannalta oleellista. Tämän luvun ensimmäisessä alaluvussa käydään läpi hakukoneiden toimintalogiikkaa, jotta voitaisiin ymmärtää, miten verkkosivut päätyvät hakutuloksiin. Erityisesti kuvataan indeksointi ja kahlaus, sekä hakutulokset. Toisessa alaluvussa käydään läpi hakukoneoptimoinnin käsite, jotta ymmärrämme sen käytännön merkityksen. Sen yhteydessä esitellään eri tavat, joilla hakukoneoptimointi voidaan jaotella, jotta voidaan paremmin hahmottaa aihe kokonaisuutena. Näihin jaottelutapoihin lukeutuu sisäinen ja ulkoinen optimointi, sekä valkoisen, mustan ja harmaan hatun optimointitavat.

2.1 Hakukoneen toimintalogiikka

Hakukoneet ovat tehokkaita tiedonhakualustoja, jotka prosessoivat käyttäjien sana- tai lausemuodoissa lähettämiä kyselyitä, etsien valtavista tietokannoistaan kyselyitä vastaavat tulokset (Varsha, Grover & Ahuja, 2021). Verkossa on valtava määrä sivustoja, joten ihmiset luottavat vahvasti hakukoneisiin halutun asian löytämiseksi suuren tietomäärän joukosta (Khan & Mahmood, 2018). Hakukoneet haluavat tarjota käyttäjälle aina osuvampia ja laadukkaampia hakutuloksia, ja esittää parhaimmat sivustot ylempänä hakutuloksissa. Hakukoneet onkin automatisoitu keräämään kaikki internetin verkkosivustot tietokantaansa ja lajittelemaan ne paremmuusjärjestykseen tiettyjen, muuttuvien kriteereiden mukaan. Chotikitpatin, Nilsookin ja Sodseen (2015) mukaan yleisimpiin hakukoneisiin kuuluvat Google, Bing ja Yahoo. Vaikka hakukoneita on useita, niin kaikkien hakukoneiden toiminta jaetaan yleensä kolmeen vaiheeseen: kahlaus, indeksointi ja hakutulokset. (Chotikitpat, Nilsook & Sodsee, 2015.)

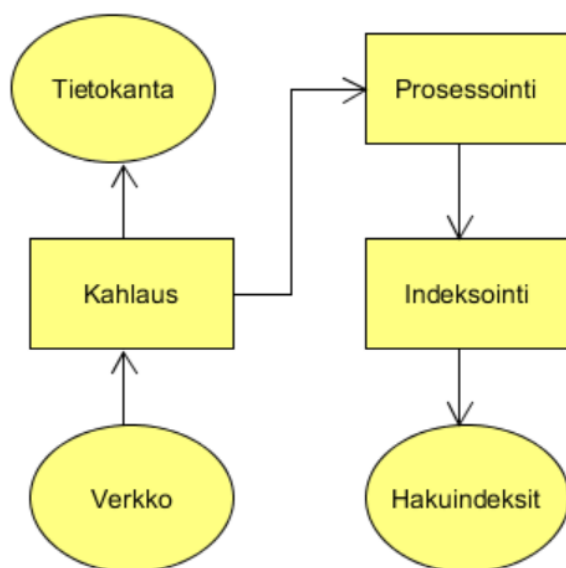
2.1.1 Kahlaus ja indeksointi

Hakukoneet käyttävät automatisoituja ohjelmistoja, botteja (engl. bot, spider, crawler), jotka kahlaavat verkkoa läpi keräten tietoa verkkosivuista. Botit liikkuvat sivulta toiselle sivustolla olevien linkkien kautta. Sivusta kerätty tieto tallennetaan sellaisenaan hakukoneen tietokantaan. Hakukoneet prosessoivat kerätyn datan karsimalla joukosta epäolennaiset ja huonolaatuiset sivut, hukkas sanat, sekä poistamalla sanoista niiden sanaliitteet ja -johtimet (Gudivada, Rao & Paris, 2015 ; Varsha ym., 2021).

Prosessoidut sivut indeksoidaan eli lisätään hakuindekseihin (ks. kuvio 1). Hakuindeksit pitävät sisällään tärkeää informaatiota tallennetusta verkkosivusta. Indeksioinnissa hyödynnetään mm. sivujen URL-osoitetta, yksittäisiä sanoja ja lauseita, sekä sivun sisäisiä ja ulkoisia linkkejä. (Gudivada ym., 2015 ; Varsha ym., 2021.) Thakur, Sangal ja Bindra (2011) esittävät hakuindeksejä olevan kolmea eri tyyppiä seuraavasti:

- Sisältöindeksi - hakusanoihin, tunnisteisiin ja ankkuritekstiin perustuva indeksi
- Rakenneindeksi - verkkosivun hyperlinkkien rakenteeseen perustuva indeksi
- Erityiskäyttöindeksi - kuviin ja pdf-tiedostoihin perustuva indeksi

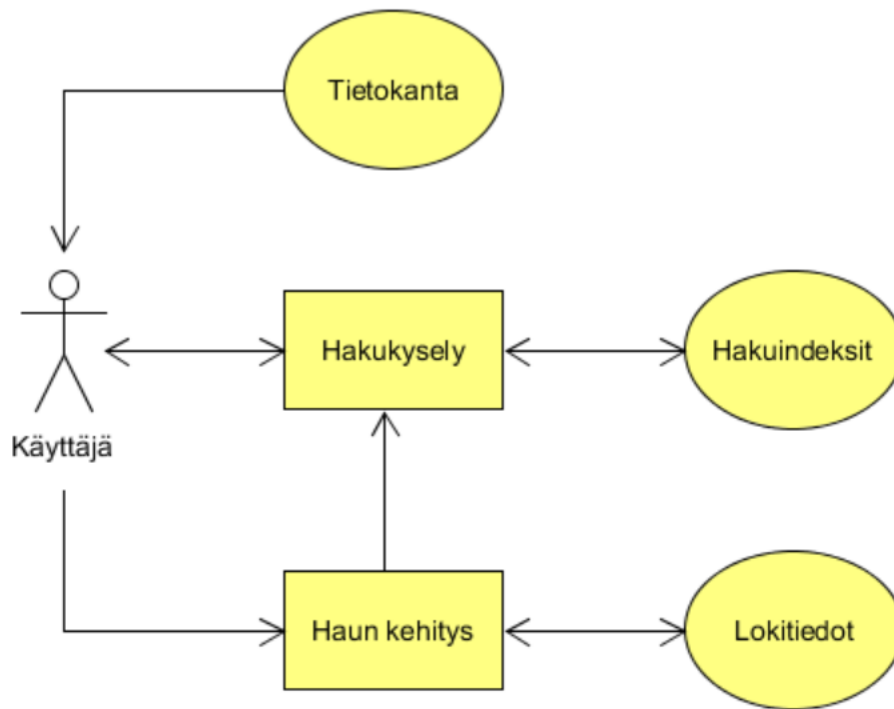
Hakukoneiden ei ole käytännössä mahdollista indeksoida ihan koko verkkoa. Jopa sellaiset verkkosivut, jotka on indeksoitu hakukonebottien toimesta, eivät ole täysin indeksoituja; melko pieni osa verkkosivun sisällöstä indeksoidaan. (Khan ym., 2018.) Käytännön toimilla voidaan kuitenkin vaikuttaa siihen, mitkä sivut tulevat indeksoiduksi (ks. esim. luku 3.6).



KUVIO 1: Kahlaus ja indeksointi (Mukaiillen Gudivada ym., 2015)

2.1.2 Hakutulokset

Kun käyttäjä syöttää hakukoneeseen hakusanan tai -lauseen, hän suorittaa hakukyselyn. Hakuprosessia esitellään tarkemmin Gudivadan ym. (2015) artikkelissa (ks. kuvio 2). Hakukone etsii hakuindeksien perustella kyselyä parhaiten vastaavat verkkosivut, joista syntyy lista hakutuloksia. Kun käyttäjä klikkaa sopivaa linkkiä, haetaan sitä vastaava sivu täydellisessä muodossaan tietokannasta. Hakukone kerää myös käyttäjän toiminnan pohjalta palautetta, jonka avulla haun tuloksia voidaan kehittää osuvimmiksi, kunnes käyttäjä löytää sopivan tuloksen tai lopettaa hakukyselyn. Dataa tallennetaan lokitietokantaan muun muassa käytetyistä hakusanoista ja -lauseista, haun osuvuudesta ja klikatuista linkeistä. (Gudivada ym., 2015.)



KUVIO 2: Hakuprosessi (Mukaillen Gudivada ym., 2015)

Hakukyselyn kautta saatujen hakutulosten järjestys määräytyy muun muassa sivujen sisällön, osuvuuden ja suosion mukaan. Hakutulokset voidaan jakaa eri pääkategorioihin, kuten Thakur ym. (2011) esittävät:

- *Orgaaniset hakutulokset* – sijoittuvat hakutulossivulla sen perusteella, miten osuvia ne ovat eli miten hyvin ne vastaavat käytettyä hakusanaa tai -lausetta. Hakukoneoptimoinnilla vaikutetaan orgaanisiin hakutulostaloihin.
- *Maksetut hakutulokset* – maksettuja hakutuloksia ja mainoksia, jotka usein näkyvät hakutulossivun ensimmäisinä tuloksina tai sivun oikeassa laidassa. Riippumattonta hakukoneoptimoinnista, hakukone-mainonnan tulosta. (Thakur ym., 2011.)

Luh ym. (2016) esittävät, että ainakin Googlen algoritmi painottaa hakutulokset seuraavalla tavalla: maksetut hakutulokset näkyvät ensimmäisenä, otsikkojen perusteella poimitut orgaaniset tulokset toisena, sekä URL:n ja tekstin perusteella poimitut orgaaniset tulokset seuraavina lähestulkoon samalla painotuksella.

On todettu, että orgaaniset hakutulokset saavat hakutuloksissa enemmän huomiota kuin maksetut (Agarwal ym., 2015). Yangin ja Ghosen (2010) mukaan kummankin hakutulostyyppin olemassaolo vaikuttaa positiivisesti toiseensa. Kuitenkin orgaanisen tuloksen vaikutus maksettuun on 3.5. kertaa vahvempi kuin maksetun mainoksen vaikutus orgaaniseen tulokseen. Tämä tarkoittaa sitä, että sivusto joka sijoittuu jo korkealle orgaanisissa tuloksissa, hyötyy enemmän maksetusta mainoksesta kuin sivusto, jolla on ainoastaan maksettu mainos ensimmäisellä hakutulossivulla. (Yang & Ghose, 2010.)

2.2 Hakukoneoptimointi

Hakukoneoptimointi on joukko toimenpiteitä, joilla pyritään saavuttamaan korkeampi hakukonesijoitus yksittäiselle verkkosivulle tai koko verkkosivustolle, sekä parantaa hakukoneperäisen verkkoliikenteen määrää ja laatua. Yksittäiset sivut optimoidaan tavallisesti avainsanoja hyödyntäen, kun taas kokonaiset sivustot linkityksillä. (Khan ym., 2018.) Korkean hakukonesijoituksen saavuttamisella on erityisen tärkeä rooli, kun halutaan kasvattaa verkkosivuston kävijämäärää (Luh ym., 2016) sekä kilpailla muiden samantyyppisten verkkosivustojen kanssa hakutulossivulla. Gudivadan ym. (2015) mukaan hakukoneoptimoinnin parhaiden käytänteiden syvemmillä tuntemuksella organisaatiot voivat välttää epäeettiset toimintamallit ja toteuttaa tehokkaasti suosituimpien hakukoneiden hyväksymiä hakukoneoptimointikeinoja. Hakukoneoptimointi tulisikin nähdä hyvän verkkosivusuunnittelun sivutuotoksena, ja hakukoneoptimointistrategian tulisi vastata sekä liiketoimintatavoitteita, että sen hetkisiä parhaita hakukoneoptimoinnin käytänteitä.

Hakukoneoptimoinnissa tulisi myös välttää keskittymästä ainoastaan yhteen hakukoneeseen (Gudivada ym., 2015). Vaikka esimerkiksi Google on markkinajohtaja 92,47 prosentin markkinaosuudella kesäkuusta 2021 alkaen (Statista, 2022), niin kokonaisuudessaan menetetty hyöty voi olla merkittävä, jos myös muita hakukoneita ei oteta huomioon. Useimmat hakukoneet tarjoavat oppaita hakukoneoptimointiin. Mavridis ja Symeonidis (2015) kertovat, että Googlen, Bingin ja Yahaon oppaat eroavat jonkin verran siinä, kuinka syvälle teknisempiin yksityiskohtiin mennään, mutta kaikki sisältävät seuraavat hakukoneoptimoinnin perusteet:

- 1) Keskity luomaan uniikkia, laadukasta ja ajankohtaista sisältöä
- 2) Kohdista sisältö käyttäjille, älä hakukoneille
- 3) Luo kunnollinen linkkirakenne ja -strategia, jotta hakukoneiden on helpompaa indeksoida sivu
- 4) Sijoita hakusanoja huolellisesti tekstiin ja tunnisteisiin

- 5) Määrittele robots.txt tiedosto, jolla hakukonebotit ohjataan indeksoimaan halutut sivut ja jättämään osa indeksoimatta
- 6) Hyödynnä sosiaalista mediaa verkkosivujen suosion edistämässä. (Mavridis & Symeonidis, 2015)

Hakukoneetkaan eivät kuitenkaan paljasta kaikkea toimintalogiikkansa takana. Esimerkiksi Googlen käyttämät algoritmit ovat vahvasti salattuja ja hakukriteereitä muutetaan jatkuvasti (Dahake & Thakre, 2014). Tämä tuo oman haasteensa hakukoneoptimoinnin toteuttamiselle. Siinä missä hakukoneoptimoinnin asiantuntijat yrittävät jatkuvasti selvittää hakukoneiden käyttämiä algoritmeja, hakukoneet yrittävät pitää niitä saavuttamattomissa (Li ym. 2014).

2.2.1 Sisäinen ja ulkoinen hakukoneoptimointi

Hakukoneoptimointi jaetaan perinteisesti kahteen eri luokkaan, sivuston sisäiseen sekä ulkoiseen optimointiin. Sisäisen optimoinnin toimenpiteet liittyvät verkkosivuston sisällä tehtäviin asioihin, kuten rakenteeseen ja sisältöön. Usein alan tieteelliset julkaisut korostavat erityisesti sisäisen hakukoneoptimoinnin tärkeyttä, sillä niillä voidaan parantaa käyttäjäkokemusta, mikä on nykyään yksi tärkeistä onnistuneen sivun mittareista. Sisäisen optimoinnin toimenpiteitä käydään tarkemmin läpi luvussa 3. Ulkoinen optimointi puolestaan keskittyy ulkoisiin linkityksiin, johon kuuluu inbound- eli muilta sivustoilta omalle sivustolle johtavat linkitykset, sekä outbound- eli omalta sivustolta toisille sivustoille johtavat linkitykset (Gudivada ym., 2015). Mitä useammin verkkosivu on linkitettyä muilla hakukoneiden korkealle sijoittamilla sivustoilla, sitä suurempi on sivun arvo hakukoneen näkökulmasta (Luh ym., 2016).

2.2.2 Valkoisen, mustan ja harmaan hatun optimointi

Hakukoneoptimointia voidaan toteuttaa sekä yleisesti hyväksytyillä, että kyseenalaisilla keinoilla. "Mustan hatun optimointi" seuraa vilpillisiä lähestymistapoja, kun taas "valkoisen hatun optimointi" toimii hakukoneiden hyväksymällä tavalla. Osassa lähdeaineistossa, kuten Boutet ym. (2011), Ghulam ym. (2017) sekä Mittal, Kirar ja Meena (2018), esittävät, valkoisen ja mustan lisäksi on nähtävissä myös kolmas menettelytapa: "harmaan hatun optimointi", joka tyyppillisesti sijoittuu harmaan ja mustan optimoinnin välille.

Valkoisen hatun optimointikeinot noudattavat hakukoneiden asettamia säännöksiä ja ohjeita. Ne ovat pitkällä aikavälillä tehokkaita, eivätkä riskeeraa sivuston hakukonesijoitusta. Tällaisia tekniikoita ovat esimerkiksi laadukkaan ja ainutlaatuisen sisällön tuottaminen, avainsanojen luonnollinen käyttö, osuva otsikointi ja metakuvausten laatiminen verkkosivulle (Gudivada ym., 2015). Eettisten ja hakukoneiden hyväksymien optimointitekniikoiden käyttö on usein palkitsevaa, sillä ne lähtökohtaisesti parantavat käyttäjäkokemusta verkkosivustolla, ja tällaiset verkkosivustot saavuttavat korkeamman sijoituksen hakukoneessa (G. Saberi, S. Saberi & Mohd 2013).

Mustan hatun optimoinnilla voidaan saada sivusto sijoittumaan korkeammalle kuin sen sisällön laatu oikeuttaisi, eivätkä tällaiset toimenpiteet lähtökohtaisesti paranna verkkosivun käyttäjäkokemusta (Moreno & Martinez, 2013). Tekniikoina käytetään kyseenalaisia keinoja kuten piilotekstejä, piilolinkkejä, linkkispammia, uudelleenohjausta, toistuvia sisältöjä tai sivuja, ja automaattisesti luotuja sivuja (Gudivada ym., 2015). Nämä mustan hatun tekniikat vievät suhteellisen vähän aikaa verrattuna valkoisen hatun tekniikoihin ja voivat nostaa sijoitusta äkillisesti (Mittal ym., 2018). Huolimatta siitä, että mustan hatun optimointitavat voivat tuoda hetkellisen hyödyn, pitkällä aikavälillä koituu enemmän haittoja: mikäli hakukoneet tunnistavat vilpillisiä tapoja käytettävän, sivu saatetaan poistaa kokonaan hakukoneen listauksesta (Saber ym., 2013). Lisäksi on huomioitava, että vaikka mustan hatun tekniikat voivat nostaa sijoitusta hetkellisesti, muut positiiviset vaikutukset jäävät vähäisiksi. Esimerkiksi Baye, Santos ja Wildenbeest (2016) nostavat esiin sen faktan, että hakukoneiden "huijaamiseen" perustuva optimointistrategia ei todennäköisesti paranna sijoitusta pysyvästi, eikä välttämättä johda lisäklkkauksiin. Vaikutukset voivat kääntyä jopa päinvastaisiksi. (Baye, Santos & Wildenbeest, 2016).

Harmaan hatun optimoinnissa liikutaan termin nimen mukaisesti harmaalla alueella valkoisen ja mustan hatun optimoinnin välillä. Näitä ovat Ghulamin ym. (2017) mukaan esimerkiksi vanhan verkkotunnuksen osto, päällekkäinen sisältö sekä linkkien ja sosiaalisen median seuraajien osto. Harman hatun keinoja ei lähtökohtaisesti suositella, sillä ne ovat valkoisen hatun tekniikoita riskialttiimpia eikä niissä ole huomioitu ensisijaisesti käyttäjää. Myös harmaan hatun tekniikat saattavat aiheuttaa sivuston poistamisen hakutulostilauksesta.

Koska hakukoneiden tavoite on listata käyttäjille laadukkaita ja hyödyllisiä hakua vastaavia sivuja, ne palkitsevat valkoisen hatun keinoista, ja rankaisevat mustan hatun keinoista. Esimerkiksi Google tukee parhaita käytänteitä ja on kehittänyt huonojen sivujen suodatusta ja hakutulosten parantamista varten algoritmeja kuten "Penguin", "Panda" ja "Hummingbird" (Gudivada ym., 2015 ; Khan ym., 2018). Koska valkoisen hatun tekniikat tuovat kestävän hyödyn, hakukoneoptimoinnin toteutuksessa tulisi keskittyä juuri niihin.

3 SISÄISEN HAKUKONEOPTIMOINNIN KEINOT

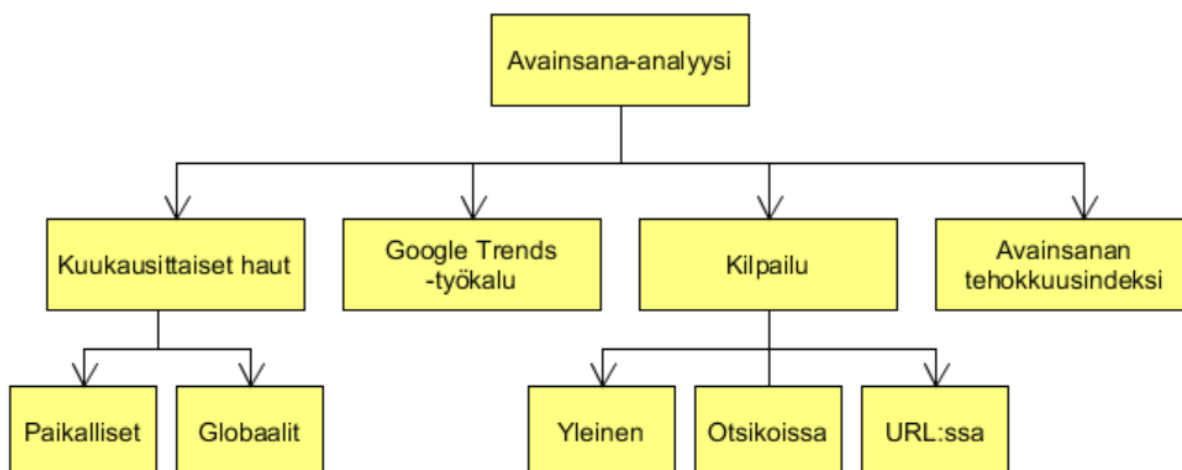
Tässä luvussa esitellään lähdekirjallisuudessa esiin nousseita verkkosivujen sisäisen hakukoneoptimoinnin keinoja, joilla voidaan hakukoneiden sallimin keinoin parantaa sivuston sijoitusta orgaanisissa hakutuloksissa. Vaikka yksittäinen keino saattaa vaikuttaa hyvinkin pieneltä tekijältä, niin kokonaisvaltaisesti niitä toteuttaessa vaikutus hakukonesijoitukseen voi olla todella merkittävä.

3.1 Avainsanojen käyttö

Khan ym. (2018) esittävät laatimassaan viitekehyksessä, että verkkosivun sisällön tulisi perustua avainsanoihin, joilla hakukoneiden käyttäjät etsivät tiettyjä sivuja. Avainsanojen käyttö verkkosivuilla auttaa hakukoneita indeksoimaan sivut osuvasti, sekä hakukoneiden käyttäjiä löytämään sivun helpommin tietyllä hakusanalla. Näin ollen on tiedettävä, mitä hakusanoja tiedon etsintään käytetään, jotta voidaan valita tehokkaat avainsanat sijoitettavaksi sivustolle. Yleensä hakukoneoptimointi lähtee liikkeelle avainsanojen analyysillä. Analyysin avulla selvitetään, mikä sivun sijoitus on milläkin hakusanalla, miten paljon sanalla tehdään hakuja ja miten kilpailtu se on. Khanin ym. (2018) mukaan avainsana-analyysin sisäinen osuus perustuu seuraaviin toimenpiteisiin:

- Luodaan lista potentiaalisista avainsanoista, joita tullaan käyttämään optimoinnissa.
- Tunnistetaan sellaiset avainsanat, joilla voidaan löytää verkkosivu top 5 orgaanisten hakutuloksien joukosta.

Khan ym. (2018) esittävät avainsana-analyysin osa-alueet tarkemmin viitekehysessään (ks. kuvio 3). Näihin kuuluu google trends -työkalun käyttö, avainsanan tehokkuusindeksin (KEI) laskeminen, avainsanalla tehtyjen kuukausittaisten paikallisten ja globaalien hakumäärien selvitys, sekä avainsanan kilpailutilanteen analyysi yleisesti, otsikoissa ja URL:ssa.



KUVIO 3: Avainsana-analyysi (Mukaiillen Khan ym., 2018)

Kuten Sheffieldin (2020) tutkimuksesta ilmenee, yleisimmät hakusanat on vahvasti kilpailtuja, joten on ymmärrettävä sivuston konteksti, kohdeyleisö ja valita sellaiset avainsanat, joilla pystytään kilpailemaan sijoituksesta. Esimerkiksi ”naisten vaatteet” on avainsanana vahvasti kilpailtu verkkokaupan kentällä. Pienemmille verkkokaupoille onkin monesti kannattavampaa keskittyä kapeammin fokuksitoihin avainsanoihin. Esimerkiksi ”naisten ekologinen mekko” on jo rajaukseltaan paljon tarkempi.

Kun analyysin avulla on löydetty tehokkaat avainsanat, niitä tulisi sijoittaa sivulla eri paikkoihin. Tehokkaita paikkoja ovat erityisesti otsikot ja sisältöteksti. Killoran (2013) korostaa avainsanoja nimenomaan otsikoissa, ja tätä puoltaa myös mm. Nagpalin ja Petersenin (2021) tutkimus, jonka mukaan otsikolla on tärkein rooli hakutulosten relevanttiuden arviointiin. On kuitenkin myös tutkittu, että verkkosivut, joilla on avainsanoja sekä otsikoissa että tekstissä, saavuttavat paremman hakukonenäkyvyyden kuin verkkosivut, joilla on avainsanoja vain tekstissä tai vain otsikoissa (J. Zhang & Dimitroff, 2005). Yleisesti avainsanoja suositellaan sijoitettavaksi ympäri sivua: sivun otsikkoon, sisältöotsikoihin, kuvien alt-tekstiin, metakuvaukseen, linkkitekstiin, sisältötekstiin sekä verkkosivun url-osoitteeseen. (Yalcin & Köse, 2011 ; Moreno ym., 2013 ; Ziakis, Vlachopoulou & Kyrkoudis, 2019.)

Avainsanojen tulee olla monipuolisia ja esiintymistiheys sopiva. Sheffieldin (2020) tutkimuksessa kerrotaan, että hakukonebotit kiinnittävät huomiota sivulla esiintyviin avainsanoihin, mutta myös synonyymeihin ja niihin liittyviin avainsanoihin, sekä aiheeseen liittyviin käsitteisiin. Hakukoneoptimointia tehdessä onkin löydettävä tasapaino riittävän avainsanojen käytön, ja toiston välttämisen välillä. Hakukoneoptimoinnin alkuaikoina avainsanatiheys oli avainasemassa hakukonesijoittumisessa, mistä johtuen saatettiin käyttää runsasta yksittäisen sanan toistoa. Nykyään tämä nähdään mustan hatun optimointina ja saattaa helposti johtaa siihen, että hakukone rankaisee sivustoa. (Sheffield, 2020.) Näin ollen hakusanojen esiintymistiheys sivulla on huomioonotettava asia. Koska käyttäjät tavallisesti muodostavat 2-3 sanaa sisältäviä hakulauseita, sivun sisällössä suosi-

tellaan käytettäväksi avainsanatiheyttä, joka on 5-8 % eli 5-8 avainsanaa 100 sanassa (Yalcin ym., 2011).

3.2 Sisäisten linkkien käyttö

Sisäisellä linkityksellä voidaan varmistaa, että hakukonebotti löytää kaikki sivut. Mavridisin ym. (2015) tutkimuksessa osoitetaan, että verkkosivuston sisäiset linkit ovat vaikuttava tekijä hakukoneiden toiminnassa. Mikäli jollekin sivulle ei johda yhtään linkkiä, hakukonebotin silmissä sivua ei käytännössä ole olemassa (Enge, Spencer & Stricchiola, 2015, s. 287-288). Sisäisellä linkityksellä voidaan myös vaikuttaa sivujen tärkeysjärjestykseen eli siihen, millä painotuksella eri sivut indeksoidaan ja miten ne sijoittuvat hakukonetuloksissa. Esimerkiksi Google käyttää PageRank -algoritmia mittaamaan sivun tärkeyttä. Luh ym. (2015) esittävät empiirisessä tutkimuksessaan, että PageRankilla on suuri rooli Googlen hakukonesijoituksissa. Sivun suosio määräytyy sen perusteella, miten paljon muilta sivuilta johtaa linkkejä kyseiselle sivulle, ja miten suosittuja linkittävät sivut itse ovat (Killoran, 2013). Sisäisen optimoinnin toimenpiteenä tätä suosiota voidaan nostaa sisällyttämällä omalle sivustolle hyperlinkkejä muille sisäisille sivuille. Näin toimimalla voidaan vaikuttaa siihen, mitkä sivut näyttäytyvät hakukoneen näkökulmasta merkityksellisimpinä. Mikäli siis halutaan nostaa tietyn, vähemmän suosituksen sivun sijoitusta, voidaan lisätä verkkosivun suosituimmille sivuille linkit kyseiselle sivulle.

Linkityksissä on huomioitava, että tekstimuotoiset hyperlinkit ovat hakukoneoptimoinnin kannalta tehokkaampia kuin kuvamuotoiset hyperlinkit. Tämä johtuu siitä, että hakukoneet eivät osaa sivua analysoidessaan lukea kuvan muodossa esiintyvää tekstiä (Yalcin ym., 2011). Hyperlinkin ankkuritekstiin on hyödyllistä sijoittaa avainsanoja, ja tekstin tulee myös selkeästi ilmaista käyttäjälle, millaiselle sivulle hyperlinkin klikkaaminen johtaa. Kuvaava ankkuriteksti auttaa myös hakukoneita ymmärtämään linkistä avautuvan sivun sisällön. (Sheffield, 2020.)

Sisäisten linkkien ei koskaan pitäisi johtaa rikkinäiselle sivulle tai sellaiselle sivulle, joka ei tuo lisäarvoa kontekstiin (Chotikitpat ym., 2015). Rikkinäisten linkkien varalta sivu tulisi käydä säännöllisesti läpi (Ziakias ym., 2019). On kuitenkin varauduttava siihen, että joskus linkki saattaa olla toimimaton esimerkiksi hetkellisen häiriön vuoksi (ks. luku 3.10).

3.3 Sivun title-tunniste ja metakuvaus

Hakutulossivulla käyttäjälle näkyy pääsääntöisesti sivun otsikko ja lyhyt tekstinpätkä. Näitä kutsutaan title-tunnisteeksi (engl. title tag) ja metakuvaukseksi (engl. meta description), ja ne voidaan määritellä joka sivulle erikseen. Nagpalin ym. (2021) mukaan käyttäjän klikkauskäyttäytyminen hakutulossivulla ei riipu

suoraan verkkosivuston sisällöstä, vaan pikemminkin se on riippuvainen hakijan odotuksista verkkosivuston sisällöstä title-tunnisteen ja metakuvauksen perusteella. Näin ollen ne ovat hakukoneoptimoinnin keinoina erityisen tärkeitä.

Metakuvaus näkyy hakutulossivulla title-tunnisteen alapuolella. Metakuvauksen tarkoitus on kuvata sivun sisältö tiiviisti. Sen tulee olla pituudeltaan 150-160 merkkiä välilyönteineen (Giomelakis & Veglis, 2015). Mikäli metakuvausta ei määritellä, hakukone poimii satunnaisen hakuun sopivan tekstinpätkän sivun sisältötekstistä. Hakukoneet eivät huomioi metakuvauksia suoraan sivusijoituksissa (Gudivada ym., 2015), mutta esimerkiksi Sheffieldin ym. (2020) mukaan ne silti vaikuttavat hakukoneoptimointiin välillisesti. Koska metakuvaus välittää käyttäjälle tiedon sivun sisällöstä ja sen tarkoitus on herättää mielenkiinto, on todennäköisempää, että käyttäjä etenee sivustolle. Tästä syntyvä sivuvierailujen määrän ja keston kasvu voi välillisesti parantaa hakukonesijoitusta, sillä hakukoneet suosivat sellaisia sivuja, joilla vietetään aikaa. (Sheffield, 2020.) Näin ollen metakuvaus kannattaa aina määritellä itse.

Myös sivun title-tunniste välittää suoraan tietoa sivusta, sillä se näkyy hakutulossivulla metakuvauksen yläpuolella klikattavana linkkiotsikkona. Joka sivulla tulisikin olla selkeä ja hyvin sivun sisältöä kuvaava title-tunniste. Giomelakis ym. (2015) mukaan hakukoneet painottavat sivujen otsikoita indeksoinneissaan, ja siksi title-tunnisteiden laatimista pidetään yhtenä tärkeimmistä sisäisen hakukoneoptimoinnin toimenpiteistä. Myös Nagpal ym. (2021) esittävät, että otsikon ollessa näkyvin osa hakutuloksissa, voi odottaa käyttäjän katsovan erityisesti otsikkoa arvioidessaan sivun relevanttiutta. Otsikon maksimipituudeksi suositellaan 55 merkkiä (Giomelakis ym., 2015).

Title-tunniste ja metakuvaus näyttäytyvät sivun html-koodin head-osiossa seuraavalla tapaa:

```
<head>
  <title>SIVUN OTSIKKO TÄHÄN</title>
  <meta name="description" content="METAKUVAUS TÄHÄN">
</head>
```

3.4 Sivuston käyttäjäystävällisyys

Egrin ym. (2014) mukaan istuntoaika eli se, kuinka kauan sivustolla vietetään kerrallaan aikaa, vaikuttaa hakukonesijoitukseen. Istuntoaika kertoo käyttäjän tyytyväisyydestä sivustoon, joka on kytköksissä sivuston käyttäjäystävällisyyteen. Mikäli sivuston välitön poistumisprosentti on korkea, kertoo se siitä, että sivusto ei vastannut odotuksia eikä ole siten relevantti, jolloin hakukonesijoitus kärsii. On tutkittu, että 68 prosenttia sivustolta lähtevistä käyttäjistä poistuvat juuri siksi, että sivuston käyttäjäystävällisyydessä on puutteita. (Egri ym., 2014.) Käyttäjäystävällisyys itsessään pitää sisällään paljon eri osatekijöitä ja sen voi nähdä sivuavan myös muita tutkielmassa esiteltyjä keinoja, mutta

useimmiten lähdekirjallisuudessa nostetaan esiin sivuston latausaika, skaalautuvuus eri laitteille (erityisesti mobiiliin), sekä saavutettavuus.

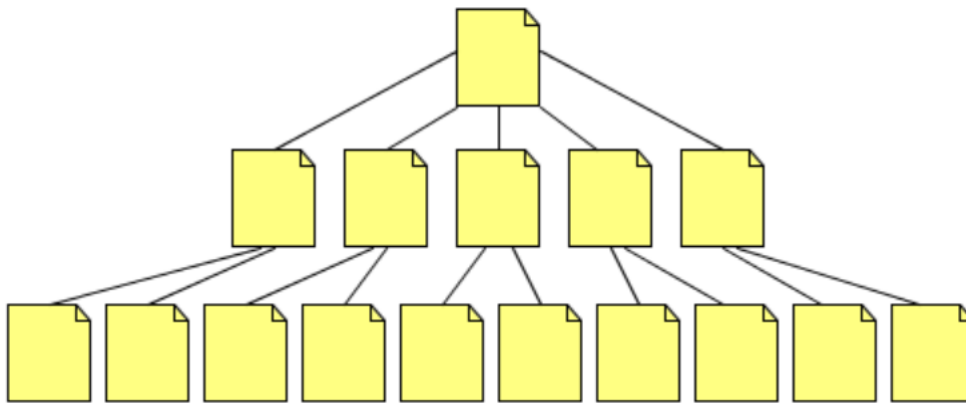
Sivun latausaika on vaikuttanut hakukonesijoitukseen huhtikuusta 2010 lähtien (Google, 2010). Nopea latausaika vaikuttaa positiivisesti istuntoaikaan, sillä hitaasti tai vain osittain latautuva sivu saattaa karkottaa käyttäjän hyvin nopeasti. Tällöin sivun välitön poistumisprosentti nousee ja hakukonesijoitus kärsii. Khan ym. (2018) kirjoittavat, että sivusto, joka sisältää suuren määrän tietoa, on hitaampi: esimerkiksi suuri määrä JavaScript- ja CSS-tiedostoja sekä kuvia lisää sivun latausaikaa. Sivunopeutta voi parantaa esimerkiksi hallitsemalla tiedostojen kokoa, siistimällä sivuston koodin ylimääräisistä koodinpätkistä, kirjaimista ja välilyönneistä, parantamalla palvelimen vasteaikaa, hyödyntämällä sisälönjakeluverkkoa ja välimuistia, sekä vähentämällä uudelleenohjauksia (Moz, 2020).

Käyttäjystävällisyys ei saa kärsiä eri laitteita käytettäessä. Skaalautuvuus on nykyään todella tärkeä tekijä, koska esimerkiksi älypuhelimia käytetään aktiivisesti tiedonhakuun. Engen ym. (2015, s. 758) mukaan ainakin Google on huomionnut mobiiliskaalautuvuuden hakukonesijoituksissa vuodesta 2015 alkaen. Koska käyttäjäkokemus älylaitteella eroaa vastaavaan esimerkiksi tietokoneella, saa mobiililaitteella hakuja tekevä paremmin mobiililaitteelle sopivia sivustoja hakutuloksiinsa. Siksi sivusto kannattaa aina suunnitella myös mobiililaitteelle skaalautuvaksi.

Moreno ym. (2013) korostavat saavutettavuuden (engl. accessibility) tärkeyttä. Saavutettavuus tarkoittaa ihmisten erilaisten rajoitteiden huomioimista sivuston suunnittelussa, jolla pyritään mahdollistamaan sivuston käyttö kaikille. Käyttäjystävällisyys kärsii, jos esimerkiksi kuulorajoitteisille ei ole saatavilla videosisällön tekstityksiä, jolloin he todennäköisemmin poistuvat sivulta nopeasti.

3.5 Sivuston rakenne

Hyvin suunniteltu sivustorakenne helpottaa sivun käyttöä, sekä edesauttaa hakukonebottien liikkumista verkkosivustolla ja sisällön indeksointia (Gudivada ym., 2015). Sivuston rakennetta suunniteltaessa tulee välttää turhan syvää hakemistoa. Navigaation avulla kaikille alasivuille on päästävä helposti ja nopeasti: mitä pienemmällä klikkausmäärällä tärkeimmille sivuille päästään, sitä parempi. Tällaista sivustorakennetta kutsutaan litteäksi (ks. kuvio 4). Kun sivuston rakenne on litteä, helppokäyttöisyys paranee, jolloin käyttäjät todennäköisemmin viettävät enemmän ja useammin aikaa sivuilla. (Enge ym., 2015, s. 307.) Litteä sivurakenne helpottaa myös hakukonebottien liikkumista verkkosivustolla ja kaikkien tärkeiden sivujen löytämistä. Khan ym. (2018) kertovat, että verkkosivuston kehittämiseen tulisi käyttää aina uusimpia työkaluja ja ohjelmistoja. He myös painottavat, että huono verkkosivuston rakenne heikentää kaikkia muita hakukoneoptimoinnin toimenpiteitä.



KUVIO 4 Litteä sivustorakenne (Mukaillen Enge ym. 2015, s. 307)

3.6 XML-sivustokartta ja robots.txt-tiedosto

Koska hakukonebotit saattavat indeksoida vain osan sivuista, halutaan varmistaa, että tärkeimmät sivut tulevat indeksoiduksi. Verkkosivustolle suositellaan laatimaan XML-sivustokartta sekä robots.txt-tiedosto, joilla voidaan ohjata hakukonebotteja indeksoinnissa.

XML-sivustokartan tarkoitus on auttaa hakukoneita löytämään helposti ja tehokkaasti verkkosivuston kaikki sivut (S. Zhang & Cabage, 2017). Muun muassa Gudivada ym. (2015) sekä Khan ym. (2018) kertovat, että sivustokartan avulla hakukoneelle annetaan tiedot sivuista url-osoitteineen, niiden tärkeysjärjestyksestä, sekä sivuille tehdyistä muokkauksista ja päivitystiheydestä. Sivustokarttaan liitetty tieto parantaa indeksoidun verkkosivuston sisällön tehokkuutta ja relevanssia, ja lisäksi helpottaa hakukoneiden indeksointiprosessia (Ziakis ym., 2019). Yalcin ym. (2011) lisäävät, että myös sivuston käyttäjät saattavat katsoa sivustokarttaa, jos heillä on vaikeuksia löytää sivulla oikeaan paikkaan. Tämän ei kuitenkaan voi nähdä olevan optimaalinen tilanne, sillä kuten aiemmin mainittu, selkeä navigaatorakenne on yksi hakukoneoptimoinnin kulmakivistä.

Robots.txt tiedoston avulla viestitään hakukoneille, mitkä sivut on indeksoitavissa ja mitkä jätetään suoraan indeksoimatta. Robots.txt tiedostoon kannattaa myös lisätä linkki sivustokarttaan, jotta hakukonebotti löytää sinne nopeasti. On kuitenkin huomioitava, että vaikka ainakin Googlen, Bingin ja Yahoon oppaat suosittelevat robots.txt tiedoston luomista (Mavridis ym., 2015), niin kaikki hakukoneet eivät välttämättä noudata tätä protokollaa (Gudivada ym., 2015).

3.7 Sisältötekijät: laatu, ainutlaatuisuus ja monipuolisuus

Sisältö vaikuttaa siihen, miten paljon huomiota sivu saavuttaa (Tatar, Amorim & Fdida, 2014). Useimmiten hakukoneoptimoinnin sisältötekijöistä nostetaan esiin

laatu, monipuolisuus ja ainutlaatuisuus. Sisältöä laatiessa tulee pitää mielessä ensisijaisesti käyttäjä eli kohderyhmä, vain silloin voidaan luoda aidosti merkityksellistä sisältöä. Mitä arvokkaampaa sisältä on käyttäjälle, sitä kauemmin ja useammin hän vierailee sivustolla, mikä vaikuttaa positiivisesti hakukonesijoitukseen (Ziakis ym., 2019).

Laadukkaan sisällön tarjoaminen on tekijä, joka kaikista todennäköisimmin kasvattaa verkkosivuston kävijämäärää (Sheffield, 2020) erityisesti pitkällä aikajänteellä. Gudivada ym. (2015) korostavat, että sisältötekstin tulisi olla rakenteellisesti ja kieliopillisesti luontevaa, näyttää luotettavalta, ja mukailla sivun pääsanomaa ja tyyliä. Sisältötekstin otsikointia <h1> - <h6> kannattaa käyttää niin, että ne kuvaavat sivun sisällön hierarkista järjestystä. (Gudivada ym., 2015.) Erilaiset muotoilut helpottavat sisällön luettavuutta sekä käyttäjälle, että hakukoneboteille. Lisäksi avainsanoja tulee käyttää luonnollisissa yhteyksissä optimaalisella avainsanatiheydellä 5-8 %, liiallista käyttöä tulee välttää, sillä se huonontaa laatua.

Sisällön ainutlaatuisuus on tärkeää, koska hakukoneet suodattavat helposti kokonaan pois sivut, joissa on kopioitua tai selkeästi toistuvaa sisältöä. Jos sama sisältö löytyy usealta eri sivulta, se luonnollisesti vähentää yksittäisen sivun suosiota (Tatar ym., 2014). Khan ja Mahmood (2018) painottavat, että uniikkia sisältöä laatiessa on otettava myös huomioon jatkuvasti muuttuvat trendit ja päivittää sisältöä säännöllisesti.

Monipuolinen sisältö lisää sivustolla vietettyä aikaa. Erilaisten elementtien liittämistä sisällön monipuolistamiseksi suositellaan: muun muassa multimediaminimuunnokset ja sisällön vuorovaikutteisuus vaikuttaa tutkimusten mukaan positiivisesti hakukonesijoitukseen (Roy, Datta & Basu. 2017).

3.8 Kuvien ja videoiden optimointi

Kuvien ja videoiden käyttö sivustoilla on yleistynyt (Moreno ym., 2013). Sivustolle kannattaakin sisällyttää kuvia ja videoita, sillä ne rikastuttavat sisältöä. Egrin ym. (2014) mukaan se, että sivustolla on videoita, korreloi positiivisesti käyttäjien vierailuaikaan sivustolla.

Kuva- ja videosisältö on tärkeää optimoida, sillä hakukoneet eivät kykene lukemaan suoraan niissä esiintyvää tekstiä. Tämä voidaan korjata lisäämällä kuviin alt-tekstiä, ja tekstittämällä videosisältö. Alla esimerkki, miten kuvan alt-teksti näyttäytyy html-koodissa:

```
<img src=www.kuvatiedoston\_linkki.png alt="ALT-TEKSTI TÄHÄN">
```

Kuvien alt-tekstiin sekä videoihin kannattaa sisällyttää avainsanoja, jolloin myös kuva- ja videosisältö vaikuttavat suoraan hakukonesijoitukseen, ja esiintyvät myös kuva- ja videohakutuloksissa osuvammin. (Yalcin ym., 2011.) On myös selvää, että kuvien ja videoiden optimointitoimenpiteillä on selkeä positiivinen vaikutus saatavuuteen, kun otetaan huomioon esimerkiksi kuulo- ja näkörajoit-

teiset henkilöt. Kuten aiemmin todettu, saatavuuden katsotaan olevan laatutekijä, joka kulkee käsi kädessä hakukoneoptimoinnin kanssa ja voi parantaa hakukonesijoitusta (Moreno ym., 2013).

Kuvien kokoa tulee hallita latausnopeuden maksimoimiseksi. Ihanteellinen koko kuvalle on noin 100 kilotavua. (Chotikitpat ym., 2015.) Myös kuvien tiedostomuodolla on merkitystä latausnopeuteen. PNG-kuvamuotoa suositaan, koska se tarjoaa hyvän resoluution ohella myös pienen kuvakoon (Yalcin ym., 2011), jolloin kuvat latautuvat nopeammin sivustolla laadusta tinkimättä.

3.9 Verkkotunnuksen valinta

Sivun URL-osoitteessa on kolmea verkkotunnuksen (engl. domain) tasoa (Enge ym., 2015, s. 321). Esimerkiksi osoitteessa <http://verkko.verkkotunnus.fi/sivu> ylimmän tason verkkotunnus on ".fi", toisen tason verkkotunnus on "verkkotunnus" ja kolmannen tason verkkotunnus on "verkko". Kolmannen tason verkkotunnusta ei aina käytetä. Esimerkki tilanteesta, jolloin tätä voidaan käyttää, on se kun halutaan erottaa vaikkapa verkkokaupan tuottama blogisivu (blogi.verkkokauppa.fi) tai support-osio (support.verkkokauppa.fi) itse verkkokaupasta. Toisen tason verkkotunnus on erityisesti tärkeä hakukoneoptimoinnin kannalta, sillä juuri sillä käyttäjät tulevat etsimään sinun sivustoasi. Verkkosivun verkkotunnus kannattaa valita ottaen huomioon sivuston tavoite ja avainsanat. Yleensä toisen tason verkkotunnuksesta ilmeneekin sivun tai yrityksen nimi, jolloin tiettyä verkkotunnusta etsivät käyttäjät löytävät sen helposti: esimerkiksi Googlen toisen tason verkkotunnus on google.

Mavridisin ym. (2015) tutkimuksessa havaitaan, että verkkotunnuksella on vaikutusta hakukonesijoitukseen. Sen vuoksi helppo muistettavuus, yksinkertainen kirjoitusasu, kuvaavuus sekä uniikkisuus on tärkeitä huomioonotettavia asioita verkkotunnusta valitessa. Yalcin ym. (2011) suosittelevat valitsemaan osuvan ja lyhen verkkotunnuksen, ja mahdollisuuksien mukaan välttämään erikoismerkkejä, koska ne alentavat sijoitusta hakutuloksissa. Chotikitpat ym. (2015) suosittelevat, että väliviivaa ei käytetä yli 3 kertaa. Enge ym. (2015, s. 331) kertovat, että verkkotunnuksen tulee olla uniikki, jotta näkyvyys ei kärsi: esimerkiksi kuvapalvelu Flickr ei aluksi omistanut verkkotunnusta flicker.com, joka saattoi vaikuttaa negatiivisesti heidän verkkoliikenteen määrään. Tästä johtuen yritys osti kyseisen verkkotunnuksen, eli nykyään flicker.com ohjaakin osoitteeseen flickr.com. Sivulle ei siis kannata valita verkkotunnusta, joka voi helposti olla vain eri muodossa tai väärin kirjoitettu versio toisesta olemassaolevasta verkkotunnuksesta. (Enge ym., 2015, s. 331.)

On havaittu, että verkkotunnuksen ikä voi myös vaikuttaa hakukonesijoitukseen. Chotikitpatin ym. (2015) mukaan verkkosivustoja, joiden verkkotunnus on ollut olemassa jo pitkään, suositaan uusien verkkotunnusten sijaan, mutta tästä huolimatta myös vanhan verkkotunnuksen sivuja on tärkeä päivittää säännöllisesti. Ziakis ym. (2019) kertovat, että hakukoneelle verkkotunnuksen ikä kertoo luotettavuudesta.

3.10 Kustomoitu 404-sivu

Vikatilanteet kuten rikkinäiset linkit ja verkon tilapäiset häiriöt, jotka johtavat sivun kaatumiseen tai toimimattomuuteen päätyvät useimmiten siihen, että käyttäjälle näytetään 404-sivu. Tällaisissa tapauksissa onkin tärkeää, että käyttäjälle annetaan selkeä tieto ongelmasta, muussa tapauksessa käyttäjän mielenkiinto loppuu ja hän siirtyy pois sivustolta (Egri & Bayrak, 2014). 404-sivun kustomointi auttaa sekä pitämään käyttäjän sivustolla, mutta voi parhaassa tapauksessa jopa parantaa hakukokemusta. 404-sivulle kannattaa sisällyttää esimerkiksi linkki sivuston etusivulle tai muuhun hakuun liittyvään sisältöön. (Gudivada ym., 2015.) Tällä kannustetaan käyttäjää viettämään pidempi aika sivustolla. Googlen ”No internet connection” -sivu on hyvä esimerkki kustomoidusta 404-sivusta. Mikäli käyttäjällä on ongelmia internet-yhteyden kanssa, aukeaa 404-sivu, jossa voi pelata Dino T-Rex Runner -peliä. Tämä houkuttelee käyttäjän pysymään sivulla kunnes yhteys paranee, antaen samalla selkeän tiedon häiriön syistä.

3.11 Tietosuojakäytäntö ja SSL-sertifikaatti

Verkkosivuston tulisi sisältää kuvaus sivuston tietosuojakäytännöstä. Tähän kuuluu esimerkiksi tieto siitä, mitä henkilötietoja sivusto kerää, miten tietoja käytetään ja jaetaan kolmansille osapuolille. Tietosuojaseloste voi auttaa välittämään mielikuvaa ammattimaisesta verkkosivustosta, ja jotkut hakukoneet pitävät sen sisällyttämistä verkkosivustolla yhtenä luotettavuuden mittarina. (Gudivada ym., 2015.)

SSL-sertifikaatin tarkoitus on varmistaa verkkosivun luotettavuus ja käyttäjätietojen suojaus tarjoamalla salattu yhteys käyttäjän ja palvelimen välille. Näin ulkopuoliset toimijat eivät pääse vakoilemaan käyttäjän toimintaa verkkosivulla, esimerkiksi sinne syötettyjä henkilötietoja. SSL-sertifikaatin omaavat sivustot käyttävät https-protokollaa http:n sijasta. Koska tällaiset sivustot nähdään turvallisempina kuin vastaavat sivustot, joilla ei ole SSL-sertifikaattia, sijoittuvat ne usein korkeammalle hakutuloksissa (Ziakis ym., 2019).

Tietosuojakäytäntö ja SSL-sertifikaatti lisäävät sivun luotettavuutta sekä käyttäjän, että hakukoneen silmissä, jonka vuoksi ne kannattaa sisällyttää hakukoneoptimoinnin toimenpiteisiin.

3.12 Luvun yhteenveto

Luvussa käytiin läpi sisäisen hakukoneoptimoinnin keinoja, joilla voidaan hakukoneiden sallimin ja kestävin keinoin nostaa sivuston hakukonesijoitusta. Luvussa havaitaan, että keinoja sisäisen hakukoneoptimoinnin toteutukseen on monia, ja niiden vaikutukset hakukonesijoitukseen voivat olla suoria tai välillisiä. Suorat keinot vaikuttavat vahvasti hakukonebottien toteuttamaan indeksointiin, esimerkiksi avainsanojen käyttö, xml-sivustokartta, robots.txt tiedosto ja title-tunniste. Välillisesti vaikuttavat keinot ovat sellaisia, joita hakukonebotit eivät suoraan huomioi indeksoinnissa. Esimerkiksi metakuvauksen sisältö ei vaikuta indeksointiin, mutta kiinnostava ja oikeita avainsanoja sisältävä metakuvaus voi lisätä sivuvierailuja, sivun suosiota ja siellä vietettyä aikaa, jolloin myös hakukonesijoitus nousee.

Sisäistä hakukoneoptimointia tulee toteuttaa käyttäjälähtöisesti, jotta voidaan saavuttaa kestävä hyötyä. Hakukoneiden tavoite on nimenomaan tarjota käyttäjille sopivia, laadukkaita hakutuloksia, jonka vuoksi sivusto täytyy suunnitella käyttäjälle, ei suoraan hakukoneelle. Näin ollen tuleekin pohtia, mitkä toimenpiteet parantavat sivun laatua ja arvokkutta käyttäjälle. Useimmiten sisäisen hakukoneoptimoinnin tieteellisissä tutkimuksissa korostetaan erityisesti avainsanoja, sisäisiä linkkejä, title-tunnisteita, metakuvauksia ja sisältötekijöitä, mutta myös muilla esitellyillä keinoilla on tärkeä rooli kokonaisvaltaisessa hakukoneoptimoinnissa.

Lähdeaineistoista valikoitiin yksittäisen keinon käsittelyyn sellaiset, jotka parhaiten tukivat juuri sen toteutusta, ja toivat aiheeseen uutta tietoa tai näkökulmaa. On näin ollen mainittava, että vaikka jokin yksittäinen optimointikeino saatettiin suppeasti mainita useammassakin artikkelissa, se ei välttämättä tuonut sisällöllisesti tarpeeksi aiheen käsittelyyn, jolloin lähteen käyttöä keinoa käsittelevässä luvussa ei koettu tarpeelliseksi. Taulukossa 2 on eriteltyä yhteenvetona luvussa käsitellyt sisäisen hakukoneoptimoinnin keinot, sekä käytetty lähdekirjallisuus.

Sisäisen hakukoneoptimoinnin keino	Lähdekirjallisuus
Avainsanat	Khan ja Mahmood (2018) ; Sheffield (2020) ; Moreno ja Martinez (2013) ; Yalcin ja Köse (2011) ; Ziakis, Vlachopoulou, Kyrkoudis ja Karagkiozidou (2019) ; J. Zhang ja Dimitroff (2005) ; Killoran (2013)
Sisäiset linkit	Chotikitpat, Nilsook ja Sodsee (2015) ; Sheffield (2020) ; Yalcin ja Köse (2011) ; Enge, Spencer ja Stricchiola (2015) ; Luh, Yang ja Huang (2016) ; Mavridis ja Symeonidis (2015) ; Ziakis, Vlachopoulou, Kyrkoudis ja Karagkiozidou (2019)

Title-tunniste ja metakuvaus	Nagpal ja Petersen (2021) ; Giomelakis ja Veglis (2015) ; Sheffield (2020)
Käyttäjystävällisyys	Egri ja Bayrak (2014) ; Moreno ja Martinez (2013) ; Enge, Spencer ja Stricchiola (2015) ; Khan ja Mahmood (2018)
Sivuston rakenne	Gudivada, Rao ja Paris (2015) ; Enge, Spencer ja Stricchiola (2015) ; Khan ja Mahmood (2018)
XML-sivustokartta	S. Zhang ja Cabage (2017) ; Gudivada, Rao ja Paris (2015) ; Khan ja Mahmood (2018) ; Yalcin ja Köse (2011) ; Ziakis, Vlachopoulou, Kyrkoudis ja Karagkiozidou (2019)
Robots.txt -tiedosto	Gudivada, Rao ja Paris (2015) ; Mavridis ja Symeonidis (2015)
Sisältötekijät	Gudivada, Rao ja Paris (2015) ; Sheffield (2020) ; Tatar, Dias de Amorim ja Fdida (2014) ; Ziakis, Vlachopoulou, Kyrkoudis ja Karagkiozidou (2019) ; Roy, Datta ja Basu (2017) ; Khan ja Mahmood (2018)
Kuvien ja videoiden optimointi	Chotikitpat, Nilsook ja Sodsee (2015) ; Egri ja Bayrak (2014) ; Moreno ja Martinez (2013) ; Yalcin ja Köse (2011)
Verkkotunnuksen valinta	Chotikitpat, Nilsook ja Sodsee (2015) ; Enge, Spencer ja Stricchiola (2015) ; Mavridis ja Symeonidis (2015) ; Yalcin ja Köse (2011) ; Ziakis, Vlachopoulou, Kyrkoudis ja Karagkiozidou (2019)
Kustomoitu 404-sivu	Gudivada, Rao ja Paris (2015) ; Egri ja Bayrak (2014)
Tietosuojakäytäntö	Gudivada, Rao ja Paris (2015)
SSL-sertifikaatti	Ziakis, Vlachopoulou, Kyrkoudis ja Karagkiozidou (2019)

TAULUKKO 2: Luvun 3 yhteenveto

4 YHTEENVETO

Tämän kandidaatintutkielman tavoitteena oli tutkia, mitä keinoja sisäisen hakukoneoptimoinnin toteutukseen on. Tutkielma toteutettiin kuvailevana kirjallisuuskatsauksena käyttäen tietokantahakuja tiedonhankintamenetelmänä. Aineistoista pyrittiin painottamaan tuoreempia tieteellisiä julkaisuja, mutta myös relevantteja vanhempia julkaisuja hyödynnettiin.

Tutkielmassa esitettiin, että hakukoneet hallinnoivat valtaosaa verkkoliikenteestä. Hakukoneista on tullut myös kilpailualusta verkkosivujen näkyvyydelle, sillä sitä kautta voidaan kasvattaa verkkoliikennettä ja sen laatua. Oma verkkosivusto halutaan löydettävän valituilla hakusanoilla ensimmäiseltä hakutulossivulta, sillä suuri osa hakukoneiden käyttäjistä klikkaa vain ensimmäisen sivun hakutuloksia siirtymättä seuraaville sivuille. (Luh ym., 2016 ; Boutet ym., 2012 ; Spink ym., 2006) Sisäinen hakukoneoptimointi tarjoaa keinoja, joilla voidaan saavuttaa korkeampi sijoitus hakutuloksissa, ja sitä kautta kasvattaa hakukoneperäistä näkyvyyttä ja liikennettä verkkosivustolla. Hakukoneoptimoinnin rooli on tärkeä, sillä orgaaniset hakutulokset saavuttavat enemmän huomiota hakutulossivulla kuin maksetut mainokset (Agarwal ym., 2015). Hakukoneoptimointia voidaan toteuttaa sivuston laatua parantavin, hyväksytyin valkoisen hatun keinoin, mutta myös kyseenalaisia harmaan hatun sekä kiellettyjä mustan hatun keinoja on tunnustettu. Hakukoneet osaavat tunnistaa pelkän sivusto-sijoituksen nostamiseksi toteutetun hakukoneoptimoinnin, jossa ei ole otettu huomioon sivuston käyttäjää. Hakukoneet painottavat nykypäivänä vahvasti sivustojen sisällöllistä laatua, rakennetta ja suosiota, joten harmaan, tai etenkin mustan hatun keinoja ei katsota kestäviksi hakukoneoptimoinnin toteutuskeinoiksi.

Tutkielmassa käy ilmi, että sisäiseen hakukoneoptimointiin on useita erilaisia menetelmiä, joita toteuttaessa kokonaisvaltaisesti voidaan nostaa sivuston hakukonesijoitus korkealle. Esitellyissä menetelmissä päämääränä on verkkosivuston laadun ja käytettävyyden parantaminen suunnittelemalla sivusto ensisijaisesti käyttäjä eli kohderyhmä mielessä, ei niinkään hakukone. Käyttäjälähtöisesti toteutettu sisäinen hakukoneoptimointi lisää osuvuutta hakutuloksissa, pienentää välitöntä poistumisprosenttia, kasvattaa vierailuaikaa ja

sivun suosiota, parantaa laatua ja käyttäjäystävällisyyttä, sekä tehostaa hakukonebottien toteuttamaa indeksointia. Lopputulemana oma sivusto voidaan löytää ensimmäiseltä hakutulossivulta tietyllä hakusanalla.

Vaikka hakukoneoptimoinnin merkitys on jatkuvasti kasvanut internetin alkuajoista lähtien, niin aiheen tutkimus on kokonaisuudessaan vähäistä. Etenkin korkean tasoluokituksen tieteellisiä julkaisuja on todella rajattu määrä. Tämän vuoksi käytettyjä aineistoja on jouduttu arvioimaan kriittisesti ja vertailemaan tasokkaampien julkaisujen asiasisältöä pienemmän tasoluokituksen julkaisuihin. Rajattu tutkimuksen määrä aiheutti myös sen, että luotettavia julkaisuja viime vuosilta oli haastava löytää, jonka vuoksi tutkielmaan otettiin mukaan myös vanhempia julkaisuja. Tästä syntyvää epäajankohtaisuuden tai vanhentuneen tiedon riskiä pyrittiin minimoimaan arvioimalla kriittisesti niiden ajankohtaisuutta sekä vertailemalla lukuja ja asiasisältöä uudempiin julkaisuihin. Käytetyt aineistot olivat kuitenkin pääosin linjassa keskenään, ja useat tutkimukset nostivat toistuvasti esiin samoja asioita. Hakukoneoptimoinnin tutkimus on vähäistä todennäköisesti siksi, että hakukoneiden jatkuvasti muuttuvista algoritmeista tai hakukonekäyttäytymisestä ei ole tarpeeksi julkista tietoa. Lisäksi, kuten mm. Gudivada (2015) on todennut, hakukoneoptimointiin liittyy kilpailunäkökulma sekä luottamuksellista tietoa, josta johtuen myös käytännön empiristä tutkimustietoa julkaistaan harvoin. Oman haasteensa yleistettävän tutkimustiedon tuottamiselle tuo myös se, että hakukoneissa ja niiden toimintatavoissa voi olla joitakin eroavaisuuksia.

Laadukkaan ja ainutlaatuisen sisällön tuottamisen voi nähdä yhtenä tärkeimpänä tulevaisuuden suuntaviivana hakukoneoptimoinnille. Vaikka myös hakukoneet ovat jatkuvasti kehittyneet toiminnassaan painottamaan sivuston sisällöllistä laatua, niin tutkimusta sisällön merkityksestä hakukoneoptimoinnissa ei kuitenkaan ole tehty paljon: pääpaino on ollut enemmän hakukoneoptimoinnin teknisessä puolessa. Tämä voi johtua osittain siitä, että sisällön vaikutusta hakukonesijoitukseen on haastavampi mitata. Relevantti jatkotutkimusaihe voisi näin ollen liittyä hakukoneoptimoinnin sisältönäkökulmaan. Toinen potentiaalinen jatkotutkimusaihe olisi tutkia, miten valitaan merkitykselliset avainsanat suhteessa sivun sisältöön. Oikeiden avainsanojen valinta on haastavaa, ja avainsanojen käyttöä myös korostetaan lähes kaikissa tarkastelluissa lähdeaineistoissa. Silti tarkempaa tutkimusta nimenomaan hakusana-analyysin tekemisestä, avainsanojen valinnasta ja niiden suhteesta sivun sisältöön ei ole tarpeeksi tai se jää pintapuoliseksi. Hakukoneoptimoinnin merkitys on kasvanut vuosi vuodelta, eikä todennäköisesti ole vähenemässä tulevinakaan vuosina, jonka vuoksi aihe on relevantti tutkimusaihe myös jatkossa.

LÄHTEET

- Agarwal, A., Hosanagar, K., & Smith, M. D. (2015). Do organic results help or hurt sponsored search performance? *Information Systems Research*, 26(4), 695–713. Scopus. <https://doi.org/10.1287/isre.2015.0593>
- Baye, M. R., De los Santos, B., & Wildenbeest, M. R. (2016). Search Engine Optimization: What Drives Organic Traffic to Retail Sites? *Journal of Economics & Management Strategy*, 25(1), 6–31. <https://doi.org/10.1111/jems.12141>
- Chotikitpat, K., Nilsook, P., & Sodsee, S. (2015). Techniques for Improving Website Rankings with Search Engine Optimization (SEO). *Advanced Science Letters*, 21, 3219–3224. <https://doi.org/10.1166/asl.2015.6503>
- Egri, G., & Bayrak, C. (2014). The Role of Search Engine Optimization on Keeping the User on the Site. *Procedia Computer Science*, 36. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2014.09.102>
- Enge, E., Spencer, S., & Stricchiola, J. (2015). *The Art of SEO: Mastering Search Engine Optimization*. O'Reilly Media, Inc. Haettu osoitteesta <https://www.artofseo.com/>
- Giomelakis, D., & Veglis, A. (2015). Employing Search Engine Optimization Techniques in Online News Articles. *Studies in Media and Communication*, 3. <https://doi.org/10.11114/smc.v3i1.683>
- Google. (2010). Using site speed in web search ranking. Google Search Central Blog. Haettu 7.5.2022 osoitteesta <https://developers.google.com/search/blog/2010/04/using-site-speed-in-web-search-ranking>
- Gudivada, V., Rao, D., & Paris, J. (2015). Understanding Search Engine Optimization. *IEEE Computer*, 48, 67–76. <https://doi.org/10.1109/MC.2015.297>
- Khan, M. N. A., & Mahmood, A. (2018). A distinctive approach to obtain higher page rank through search engine optimization. *Sādhanā*, 43(3), 43. <https://doi.org/10.1007/s12046-018-0812-3>
- Killoran, J. B. (2013). How to Use Search Engine Optimization Techniques to Increase Website Visibility. *IEEE Transactions on Professional Communication*, 56(1), 50–66. <https://doi.org/10.1109/TPC.2012.2237255>
- Li, K., Lin, M., Lin, Z., & Xing, B. (2014). Running and Chasing – The Competition between Paid Search Marketing and Search Engine

- Optimization. *2014 47th Hawaii International Conference on System Sciences*, 3110–3119. <https://doi.org/10.1109/HICSS.2014.640>
- Luh, C.-J., Yang, S.-A., & Huang, T.-L. D. (2016). Estimating Google's search engine ranking function from a search engine optimization perspective. *Online Information Review*, *40*(2), 239–255. Scopus. <https://doi.org/10.1108/OIR-04-2015-0112>
- Mavridis, T., & Symeonidis, A. L. (2015). Identifying valid search engine ranking factors in a Web 2.0 and Web 3.0 context for building efficient SEO mechanisms. *Engineering Applications of Artificial Intelligence*, *41*, 75–91. <https://doi.org/10.1016/j.engappai.2015.02.002>
- Mittal, M. K., Kirar, N., & Meena, J. (2018). Implementation of Search Engine Optimization: Through White Hat Techniques. *2018 International Conference on Advances in Computing, Communication Control and Networking (ICACCCN)*, 674–678. <https://doi.org/10.1109/ICACCCN.2018.8748337>
- Moreno, L., & Martinez, P. (2013). Overlapping factors in search engine optimization and web accessibility. *Online Information Review*, *37*(4), 564–580. <https://doi.org/10.1108/OIR-04-2012-0063>
- Moz. (2020). Page Speed. Haettu 20.5.2022 osoitteesta <https://moz.com/learn/seo/page-speed>
- Nagpal, M., & Petersen, J. A. (2021). Keyword Selection Strategies in Search Engine Optimization: How Relevant is Relevance? *Journal of Retailing*, *97*(4), 746–763. <https://doi.org/10.1016/j.jretai.2020.12.002>
- Roy, G., Datta, B., & Basu, R. (2017). Trends and Future Directions in Online Marketing Research. *Journal of Internet Commerce*, *16*(1), 1–31. <https://doi.org/10.1080/15332861.2016.1258929>
- Saberi, G., Saberi, S., & Mohd, M. (2013). What Does The Future of Search Engine Optimization Hold? *International Journal of New Computer Architectures and Their Applications*, *3*(4), 132–138. Haettu osoitteesta https://www.academia.edu/5853915/WHAT_DOES_THE_FUTURE_OF_SEARCH_ENGINE_OPTIMIZATION_HOLD
- Sheffield, J. P. (2020). Search Engine Optimization and Business Communication Instruction: Interviews With Experts. *Business and Professional Communication Quarterly*, *83*(2), 153–183. Scopus. <https://doi.org/10.1177/2329490619890335>
- Spink, A., Jansen, B. J., Blakely, C., & Koshman, S. (2006). A study of results overlap and uniqueness among major Web search engines. *Information*

- processing and management. 42(5), 1379-1391.
<https://doi.org/10.1016/j.ipm.2005.11.001>
- Statista. (2022). Search engine market share worldwide 2022. Haettu 23.5.2022
 osoitteesta <https://www.statista.com/statistics/216573/worldwide-market-share-of-search-engines/>
- Tatar, A., Dias de Amorim, M., Fdida, S., & Antoniadis, P. (2014). A survey on predicting the popularity of web content. *Journal of Internet Services and Applications*, 5. <https://doi.org/10.1186/s13174-014-0008-y>
- Thakur, A., Sangal, A. L., & Bindra, H. (2011). Quantitative Measurement and Comparison of Effects of Various Search Engine Optimization Parameters on Alexa Traffic Rank. *International Journal of Computer Applications*, 26(5), 15-23. <https://doi.org/10.5120/3100-4257>
- Varsha, Grover, P. S., & Ahuja, L. (2021). An Overview of Search Engine Optimization. *2021 9th International Conference on Reliability, Infocom Technologies and Optimization (Trends and Future Directions) (ICRITO)*, 1–6. <https://doi.org/10.1109/ICRITO51393.221.9596287>
- Yalcin, N., & Köse, U. (2011). What is search engine optimization: SEO? *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 9, 487–493.
<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.12.185>
- Yang, S., & Ghose, A. (2010). Analyzing the Relationship Between Organic and Sponsored Search Advertising: Positive, Negative, or Zero Interdependence? *Marketing Science*, 29(4), 602–623.
<https://doi.org/10.1287/mksc.1090.0552>
- Zhang, J., & Dimitroff, A. (2005). The impact of webpage content characteristics on webpage visibility in search engine results (Part I). *Information Processing & Management*, 41(3), 665–690.
<https://doi.org/10.1016/j.ipm.2003.12.001>
- Zhang, S., & Cabage, N. (2017). Search Engine Optimization: Comparison of Link Building and Social Sharing. *Journal of Computer Information Systems*, 57(2), 148–159. <https://doi.org/10.1080/08874417.2016.1183447>
- Ziakis, C., Vlachopoulou, M., Kyrkoudis, T., & Karagkiozidou, M. (2019). Important Factors for Improving Google Search Rank. *Future Internet*, 11, 32. <https://doi.org/10.3390/fi11020032>