

SAVONIA

ammattikorkeakoulu

OPINNÄYTETYÖ - AMMATTIKORKEAKOULUTUTKINTO
TEKNIIKAN JA LIIKENTEEN ALA

VERKKOSIVUJEN SUUNNITTELU YKSITYISELLE ELINKEINO HAR- JOITTAJALLE

TEKIJÄ/T Tii Riikonen

Koulutusala Tekniikan ja liikenteen ala	
Tutkinto-ohjelma Tietotekniikan tutkinto-ohjelma	
Työn tekijä(t) Tiia Riikonen	
Työn nimi Verkkosivujen suunnittelu yksityiselle elinkeinoharjoittajalle	
Päiväys 12.04.2024	Sivumäärä/Liitteet 35
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani(t) T:mi Toni Riikonen Monitoimipalvelu	
<p>Tiivistelmä</p> <p>Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli tutkia verkkosivujen suunnittelun ja toteutuksen merkitystä yrittäjyyden näkökulmasta, erityisesti toiminimiyrittäjyyden digitaalisen markkinoinnin osalta. Opinnäytetyössä selvitettiin, kuinka verkkosivut voivat toimia tehokkaana työkaluna yrityksen näkyvyyden ja kasvun edistämiseksi. Tavoitteena oli myös tarkastella digitaalisen läsnäolon vaikutusta yrittäjän maineeseen ja asiakassuhteisiin.</p> <p>Opinnäytetyössä käytettiin useita menetelmiä, kirjallisuuslähteitä ja teknistä kehitystyötä. Opin-äytetyössä keskityttiin muun muassa yrittäjyyteen, digitaaliseen markkinointiin, verkkosivujen käyttäjäystävällisyyteen ja niiden visuaaliseen ilmeeseen. Erityistä huomiota opinnäytetyössä kiinnitettiin MEAN-sovelluspinoon, jota käytettiin projektissa verkkosivujen rakentamiseen.</p> <p>Ammattimaisesti suunnitelluilla ja toteutetuilla verkkosivuilla voi olla merkittävä vaikutus yrittäjän digitaaliseen näkyvyyteen ja asiakassuhteiden kehittymiseen. Projektin keskeisenä hyötynä todettiin verkkosivujen merkitys toimia yrittäjän digitaalisena käyntikorttina, mikä on nykypäivänä tärkeää yritysten liiketoiminnassa. Jatkuva muutos luo uusia haasteita ja mahdollisuuksia yrittäjälle etenkin teknologian ja digitaalisen markkinoinnin alueilla.</p>	
Avainsanat Verkkosivujen suunnittelu, digitaalinen markkinointi, toiminimiyrittäjyys, MEAN-sovelluspino, ohjelmointi	

Field of Study Technology, Communication and Transport	
Degree Programme Degree Programme in Information Technology	
Author(s) Tiia Riikonen	
Title of Thesis Web Design for a Private Entrepreneur	
Date 12 April 2024	Pages/Appendices 35
Client Organisation /Partners T:mi Toni Riikonen Monitoimipalvelu	
<p>Abstract</p> <p>The aim of this thesis was to investigate the importance of website design and implementation from the perspective of entrepreneurship, with a focus on digital marketing for sole proprietors. The main objective of the thesis was to explore how websites can serve as effective tools in enhancing a company's visibility and promoting business growth, while also examining the impact of digital presence on an entrepreneur's reputation and customer relationships.</p> <p>Multiple methods were employed in the thesis, including a literature review and technical development work. The thesis focused on entrepreneurship, digital marketing, website usability, and visual appearance. Special attention was given to the MEAN stack, which was utilized in the project for website construction.</p> <p>Professionally designed and implemented websites can significantly impact an entrepreneur's digital visibility and the development of customer relationships. The key benefit of the project was identified as the website's ability to function as a digital business card for entrepreneurs, which is crucial for success in today's digital environment. Continuous change poses new challenges and opportunities for entrepreneurs, particularly in the areas of technology and digital marketing.</p>	
<p>Keywords</p> <p>Web design, digital marketing, sole proprietorship, MEAN stack</p>	

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO	6
2	VERKKOSIVUJEN SUUNNITTELU	7
2.1	Verkkosivut osana yrittäjän digitaalista markkinointia	7
2.2	Yrittäjän verkkosivujen rakentaminen	10
2.3	Verkkokehitys ja verkkosivujen rakentaminen	10
2.3.1	Teknologiavaihtoehdot	10
2.3.2	MEAN-sovelluspino	12
2.3.3	MEAN- ja MERN-sovelluspinojen erot	13
2.3.4	MEAN-sovelluspinoon ohella käytetyt muut asiakaspuolen teknologiat	14
2.4	Hakukoneoptimointi	14
2.5	Tietosuoja	16
3	VERKKOSIVUJEN TOTEUTUS	18
3.1	Verkkosivujen tavoite	18
3.2	Verkkosivujen suunnittelu	18
3.2.1	Sisällön suunnittelu	19
3.2.2	Hakukoneoptimointi ja tietosuoja	19
3.3	Työympäristö.....	20
3.3.1	Työympäristön suunnittelu	20
3.3.2	Ohjelmointityökalut.....	20
3.3.3	Tietokanta ja tietokantayhteys.....	20
3.3.4	Tunnistautumispalvelu	23
3.4	Toteutuksen kuvaus	23
3.4.1	Navigointipalkki	23
3.4.2	Etusivu.....	25
3.4.3	Palvelut.....	26
3.4.4	Yhteystiedot	27
3.4.5	Kirjautuneen käyttäjän tai ylläpitäjän näkymät.....	28
3.5	Kehitysideat.....	31
4	YHTEENVETO.....	32
	LÄHTEET	33

KUVALUETTELO

KUVA 1. Yritysmuotojen osuudet kaupparekisterissä 2024 (Patentti- ja rekisterihallitus, 2024)	7
KUVA 2. Yritysmuotojen suosio vuosien 2020–2024 välillä (Patentti- ja rekisterihallitus, 2024)	8
KUVA 3. Yli 10 työntekijän yritysten verkkosivustojen osuus (%), 2003–2023 (Tilastokeskus, 2023).....	9
KUVA 4. Web-kehittäjien suosimat web-kehitysteknologiat vuonna 2023 (Stack Overflow, 2023)	11
KUVA 5. Palvelinpuolen tiedostorakenne	21
KUVA 6. Tietokantayhteys.....	22
KUVA 7. Tietokanta	22
KUVA 8. Kirjautumisikkuna.....	23
KUVA 9. Navigointipalkki.....	24
KUVA 10. Navigointipalkki kirjautuneelle käyttäjälle	24
KUVA 11. Navigointipalkki kirjautuneelle ylläpitäjälle.....	24
KUVA 12. Etusivu	25
KUVA 13. Palvelut kotitalouksille	26
KUVA 14. Palvelut yrityksille.....	27
KUVA 15. Yhteystiedot.....	28
KUVA 16. Profiilisivu	29
KUVA 17. Hallintapaneeli	29
KUVA 18. Ajanvarauskalenteri	30

1 JOHDANTO

Tässä opinnäytetyössä tarkastellaan, miten yritykset voivat suunnitella ja toteuttaa verkkosivuja, jotka vastaavat digitaalisen aikakauden vaatimuksiin. Verkkosivut ovat tärkeä osa yrityksen menestystä, koska ne ovat ensivaikutelma yrityksestä verkossa ja keskeinen tapa kommunikoida ja sitouttaa asiakkaita. Digitaalinen läsnäolo ei ainoastaan laajenna yrityksen tavoitavuutta, vaan tarjoaa myös ainutlaatuisia mahdollisuuksia brändin vahvistamiseen ja markkina-aseman parantamiseen.

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on paitsi valottaa verkkosivujen strategista merkitystä yrittäjille, myös tarjota konkreettisia työkaluja ja käytäntöjä tehokkaan verkkosivuston rakentamiseen, ottaen huomioon niin tekniset ratkaisut kuin käyttäjäkokemuksen optimoinnin. Tarkastelemalla toimivien yritysten erityispiirteitä ja digitaalisen markkinoinnin trendejä opinnäytetyö pyrkii antamaan lukijalle kattavan ymmärryksen siitä, miten verkkosivut voivat tukea pienyrittäjän liiketoimintaa muuttuvassa digitaalisessa ympäristössä.

2 VERKKOSIVUJEN SUUNNITTELU

2.1 Verkkosivut osana yrittäjän digitaalista markkinointia

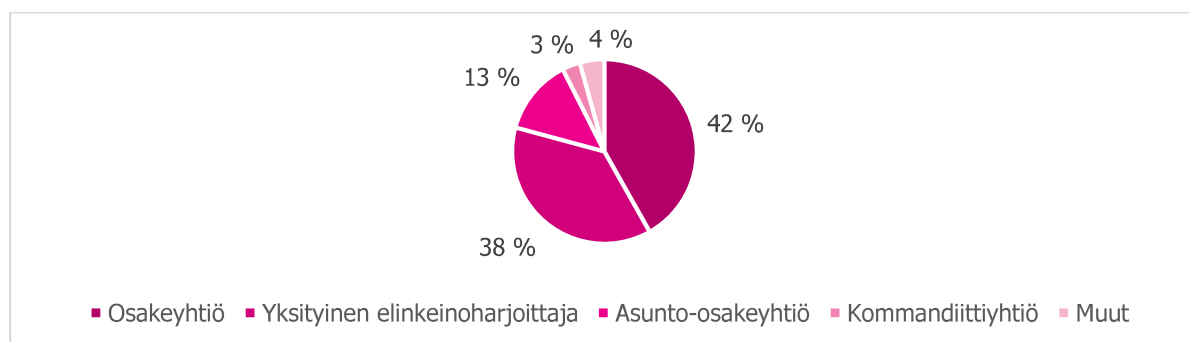
Tässä luvussa käsitellään pintapuolisesti yrittäjyyden ja digitaalisen markkinoinnin merkitystä liiketoiminnan kasvulle, keskittyen erityisesti toiminimiyrittäjyyteen ja digitaalisen läsnäolon vaikutukseen. Luvussa käsitellään digitalisaation roolia yrittäjyydessä, digitaalisten palveluiden käytön lisääntymisen merkitystä yrityksen imagoon ja asiakassuhteisiin. Tämä luku antaa yleiskuvan digitaalisen markkinoinnin strategioiden roolista yrittäjyydessä ja niiden keskeisyydestä yritysten toiminnassa ja kasvunäkymissä.

Yrittäjyys on työnteon ja elannon hankkimisen muoto, jossa henkilö perustaa ja johtaa omaa yritystään, toteuttaen näin omia ideoitaan ja visioitaan. Se edellyttää itsensä ja mahdollisesti muiden työllistämistä, tarjoten tuotteita tai palveluita, joille on kysyntää. Yrittäjäksi ryhtyminen vaatii sitoutumista, rohkeutta ja sinnikkyyttä, sillä menestys ei tule helposti. Yrittäjän oma osaaminen on yrityksen tärkeä voimavara, jota on jatkuvasti päivitettävä vastaamaan teknologian ja markkinoiden muutoksiin. (Yrittäjät)

Toiminimiyrittäjyys tarjoaa yksinyrittäjille mahdollisuuden harjoittaa yritystoimintaa itsenäisesti ja on erityisen sopiva yritystoimintaan, jossa liikevaihto on kohtuullista ja toiminta keskittyy yrittäjän omaan osaamiseen. Toiminimiyrittäjyyden etuja ovat sen yksinkertaisuus, vähäinen byrokratia ja nopea perustamisprosessi – yritysmuodon haittapuolena on yrittäjän henkilökohtainen vastuu yrityksen veloista. (Yrittäjät)

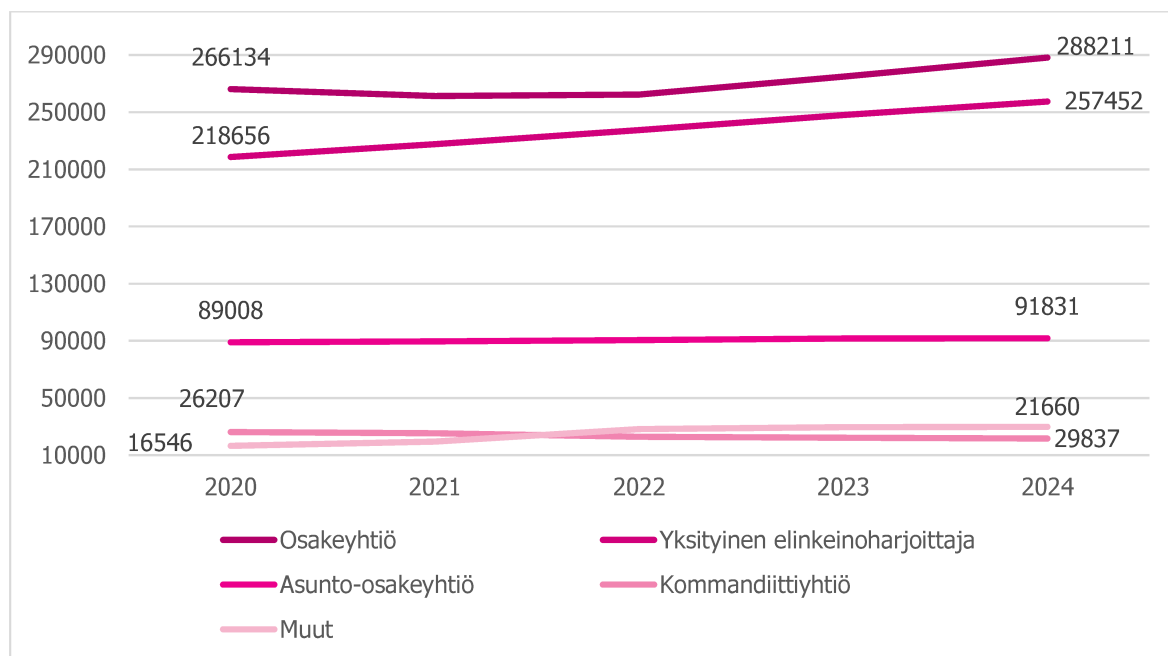
Toiminimi on Suomen toiseksi suosituin yritysmuoto, ja sen perustaminen edellyttää ilmoituksen tekemistä kaupparekisteriin joko sähköisesti tai paperilomakkeella, josta aiheutuu kustannuksia. Toiminimiyrittäjyys soveltuu sekä pää- että sivutoimiseen yrittämiseen. Mikäli liiketoiminta kasvaa, toiminnan muuttaminen osakeyhtiöksi on mahdollista, mikä siirtää liiketoiminnan varat ja velat uudelle yritysmuodolla ja antaa yrittäjälle uuden Y-tunnuksen. (Yrittäjät)

Patentti- ja rekisterihallituksen (PRH) tammikuussa 2024 päivitetystä tilastosta esitellään kaupparekisteriin vuosien 2020–2024 välillä kaupparekisteriin ilmoitettujen yritysten lukumäärät. Kuva 1 visualisoi vuoden 2024 kaupparekisterin yritysmuotojen jakaumaa, joista suurimpia ovat osakeyhtiö, yksityinen elinkeinoharjoittaja eli puhekielessä toiminimi tai toiminimiyrittäjä, asunto-osakeyhtiö ja kommandiittiyhtiö. Lisäksi tilastossa mainitaan 19 muuta yritysmuotoa, kuten keskinäinen kiinteistö-osakeyhtiö, avoin yhtiö, aatteellinen yhdistys ja osuuskunta.



KUVA 1. Yritysmuotojen osuudet kaupparekisterissä 2024 (Patentti- ja rekisterihallitus, 2024)

Kuva 2 esittelee kaupparekisteriin ilmoitettujen eri yritysmuotojen lukumäärän muutokset vuosien 2020 ja 2024 välillä. Viivakaavio tarjoaa yleiskatsauksen muun muassa osakeyhtiöiden, yksityisten elinkeinoharjoittajien, asunto-osakeyhtiöiden ja kommandiittiyhtiöiden lukumäärien kehitykseen, sekä esittelee yritysmuotojen trendejä kyseisenä ajanjaksona.



KUVA 2. Yritysmuotojen suosio vuosien 2020–2024 välillä (Patentti- ja rekisterihallitus, 2024)

Digitalisaatio on vaikuttanut merkittävästi palvelutyöhön, liiketoimintamalleihin ja luonut uusia tapoja ansaita sekä lisätä arvoa. Se on muuttanut yritysten ja asiakkaiden välistä vuorovaikutusta, tarjoten uusia keinoja markkinointiin ja myyntiin. Tehokkaasti hyödynnetty teknologia on digitaalisen markkinoinnin ja myynnin onnistumisen avain, ja se vaatii organisaatioilta ketteryyttä ja digitalisaation mahdollisuuksien hyödyntämistä. (Nieminen, 2023)

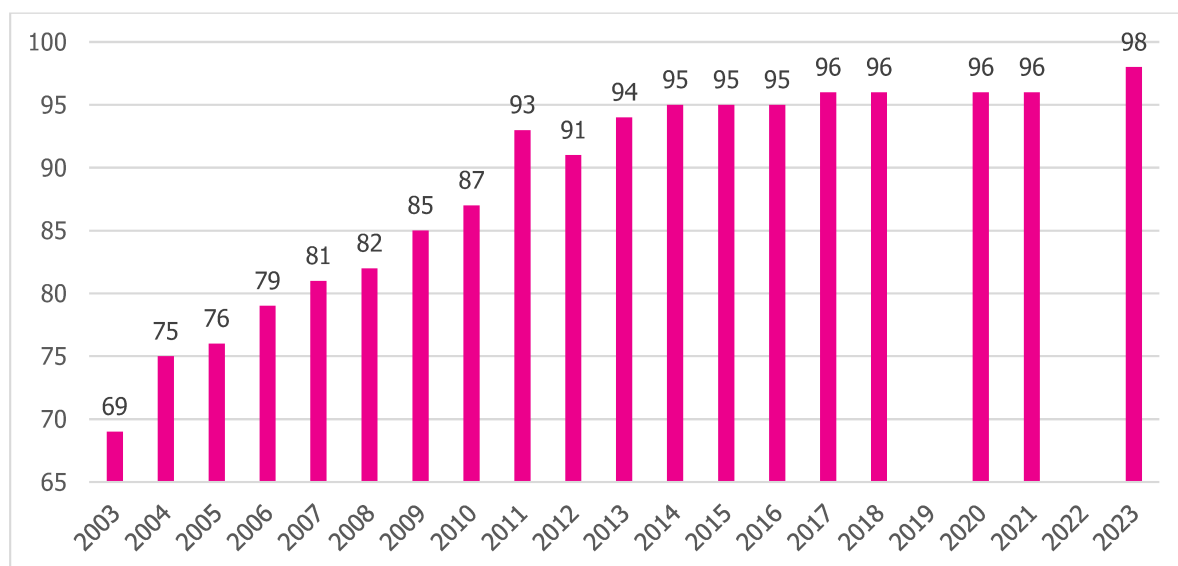
Digitaalista markkinointia on alettu käyttämään terminä 2010-luvulla. Digitaalinen markkinointi tai lyhyemmin digimarkkinointi on markkinointia, joka hyödyntää digitaalisia alustoja kuten verkkosivuja, sähköpostia, hakukoneita, sosiaalista mediaa ja mobiilisovelluksia. Markkinoinnin teknologisen kehityksen kannalta merkittäviä keksintöjä oli 1940-luvulla käyttöön otettu tietokone ja 1960-luvun lopulla internetin kehitys – vaikkakin sen potentiaalin hyödyntäminen alkoi vasta World Wide Webin (WWW) ensimmäisten graafisten verkkoselainten kehityksen myötä 1980- ja 1990-lukujen vaihteissa. (Lahtinen;Pulka;Kariluoto;& Mero, 2022, ss. 17, 20)

Digitaalisen markkinoinnin keskeisiä strategioita ovat yrityksen verkkosivuston tai digitaaliset palvelut kuten sosiaalisen median alustat, hakukoneiden kautta tapahtuvan näkyvyyden lisääminen, asiakkuusmarkkinointi eli esimerkiksi sähköpostimainonta ja uutiskirjeet ja sisältöön keskittyvä markkinointi, jonka avulla pystytään tavoittamaan halutut kohderyhmät. Verkkosivusto on yrityksen kulmakivi, minkä merkitys kasvaa verkkosivuston ollessa ensikosketus, jonka perusteella asiakkaat muo-

dostavat kuvan yrityksestä. Verkkosivujen laatu ja sisältö ovat keskeisiä yrityksen imagon ja luotettavuuden kannalta. Verkkosivusto on tämän lisäksi yksi harvoista markkinointikanavista, jonka yritys omistaa täysin – tämä tarjoaa pysyvyyttä ja kontrollia digitaalisessa markkinointistrategiassa. (Lahtinen;Pulka;Kariluoto;& Mero, 2022, ss. 159, 161-162)

Tilastokeskuksen (2023) mukaan vuonna 2022 Suomessa oli 571 742 yritystä, joista yli 90 prosenttia oli alle 10 hengen yrityksiä. Korona-aika lisäsi digitaalisten palveluiden käyttöä kasvokkain tapahtuvan vuorovaikutuksen vähentyessä. (Tilastokeskus, 2023). Digitaalisista työkaluista yleisimmin hyödynnetty ovat yrityksen omat verkkosivut, sosiaalinen media ja pilvipalvelut. Yrittäjien, Finnveran ja työ- ja elinkeinoministeriön syksyn 2023 pk-yritysbarometrin (2023) mukaan 78 prosenttia yrityksistä käyttää verkkosivuja ja 64 prosenttia sosiaalista mediaa digitaalisina työkaluinaan. Liiketoiminnan digitalisoituessa yrittäjät näkevät sen merkityksen tärkeänä yrityskuvan vahvistamiseksi, uusien asiakasryhmien tavoittamiseksi ja asiakaspalvelun parantamiseksi. (Suomen Yrittäjät, 2023)

Kuvassa 3 oleva osoittaa, että yli kymmenen työntekijän yritysten verkkosivujen esiintyvyys on kasvanut prosentteina viimeisen kahden vuosikymmenen aikana. Tiedot eivät sisällä neljän tai vähemmän henkilön yrityksiä, mutta yli kymmenen työntekijän yrityksissä verkkosivujen yleisyys on nousut merkittävästi viimeisen 20 vuoden aikana.



KUVA 3. Yli 10 työntekijän yritysten verkkosivustojen osuus (%), 2003–2023 (Tilastokeskus, 2023)

Luku korostaa digitaalisen markkinoinnin roolia yrittäjyydessä, keskittyen erityisesti toiminimiyrittäjyyteen Suomessa. Luvussa käsitellään, miten digitalisaatio on muuttanut liiketoimintaa ja lisännyt digitaalisten palveluiden käyttöä. Luvussa esitetyt tilastot ja esimerkit digitalisaation vaikutuksista yritystoimintaan osoittavat verkkosivujen, sosiaalisen median ja muiden digitaalisten kanavien keskeisen roolin nykyaikaisessa markkinointistrategiassa. Seuraavissa luvuissa laajennetaan aihetta ja käsitellään toiminimiyrittäjän verkkosivujen rakentamista MEAN-sovelluspinolla. Myöhemmissä alaluissa pureudutaan tässä luvussa sivuttuihin aiheisiin, kuten hakukoneoptimointiin ja tietosuojaan.

2.2 Yrittäjän verkkosivujen rakentaminen

Digimarkkinoinnin omaksuminen aloitetaan kahdella vaiheella: luodaan verkkosivut sekä kehitetään aktiiviset profiilit sosiaalisen median alustoilla. Toimialasta välittämättä, on tärkeää hyödyntää internetin ja sosiaalisen median luomat mahdollisuudet – verkkosivut toimivat yrittäjän digitaalisena käyntikorttina sekä yrityksen digitaalisena näyteikkunana. Hakukoneoptimoinnilla (SEO) mahdollistetaan verkkosivujen näkyvyys ja sijoittuminen korkealle hakukoneissa. (Yrittäjät)

Tietosuojakäytäntöjen huomioiminen heti prosessin alusta on välttämätöntä, jotta voidaan taata toimintojen lainmukaisuus ja turvallisuus. On tärkeää tuntea ja noudattaa tietosuojalainsäädäntöä, kuten EU:n tietosuoja-asetusta (GDPR). Asiakkaille on tärkeää tiedottaa, miten heidän tietojensa käsitellään ja suojataan, erityisesti kohdennetussa markkinoinnissa. Tämän saavuttamiseksi on tarpeen ylläpitää selkeää ja helposti lähestyttävää viestintää yrityksen tietosuojakäytännöistä verkkosivuilla. (Yrittäjät)

Verkkosivujen luominen on keskeinen askel yrityksen näkyvyyden ja uskottavuuden kannalta. Tärkeää on löytää oikea kumppani verkkosivujen rakentamiseen, mikäli yrittäjältä ei itseltään löydy ammattimaista osaamista tai kokemusta verkkosivujen rakentamisesta. Yrittäjien mukaan nykypäivänä verkkosivujen koodaaminen itse alusta alkaen on vähentynyt, vaan verkkosivut rakennetaan julkaisualustan avulla. Julkaisualustan valitsemisen jälkeen seuraava tärkeä vaihe on verkkotunnuksen eli domainin valinta. Verkkotunnuksen saamiseksi tarvitaan myös verkkotunnusvälittäjä, joka rekisteröi yrittäjän puolesta verkkotunnuksen sekä palvelintilan esimerkiksi webhotellilta, joiden kautta verkkosivuille saa levytilaa ja sähköpostin yrityksen omalla tunnuksella. (Yrittäjät)

Verkkosivuja rakentaessa on tärkeää keskittyä käyttäjäystävällisyyteen ja selkeään sisältöön, joka vastaa asiakkaiden tarpeita. Käytä avainsanoja parantaaksesi sivujesi löydettävyyttä hakukoneissa, ja varmista, että yhteystiedot ja muut tärkeät tiedot ovat helposti löydettävissä. Laadukkaat kuvat ja verkkosivujen visuaalinen ilme tekevät sivustosta houkuttelevamman. Lisäksi evästeiden käytön ja käyttäjän suostumuksen hallinta ovat tärkeitä kohtia, minkä takia on hyvä hankkia evästehallintatyökalu, joka auttaa noudattamaan sähköisen viestinnän palveluita koskevaa lainsäädäntöä ja tietosuoja-asetusta. (Yrittäjät)

2.3 Verkkokehitys ja verkkosivujen rakentaminen

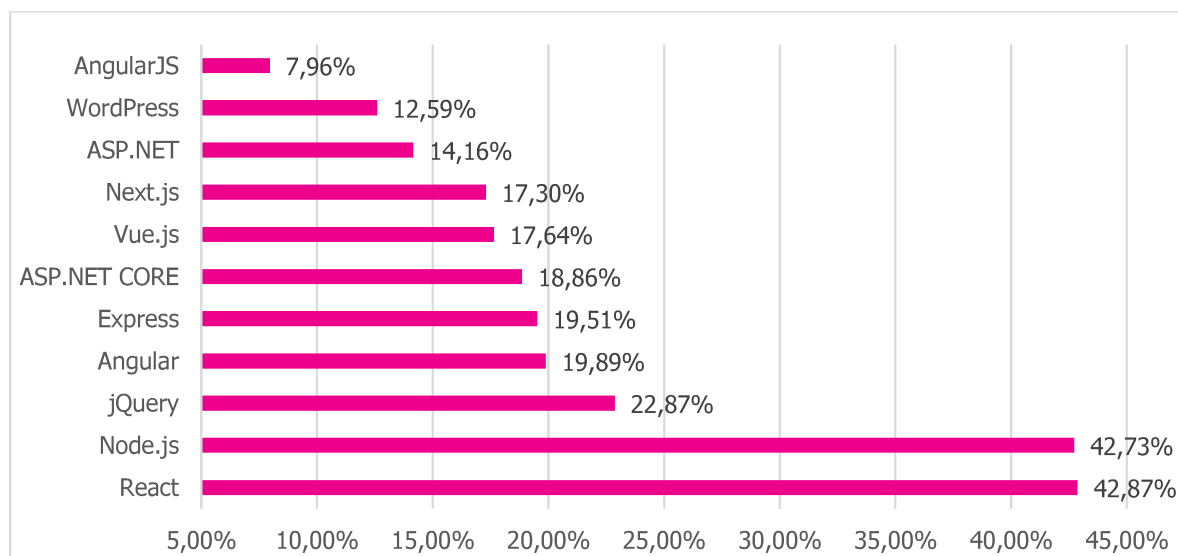
2.3.1 Teknologiavaihtoehdot

Verkkokehitys kattaa kaiken verkkosivustojen luomisesta ja rakentamisesta niiden ylläpitoon. Tämä sisältää monia osa-alueita kuten suunnittelun, julkaisun, ohjelmoinnin ja tietokannan hallinnan. Käytännössä verkkokehitys tarkoittaa internetissä toimivien sovellusten kehittämistä. Verkkokehitys jaetaan yleensä kahteen osa-alueeseen: asiakaspuolen eli front-end kehitykseen, joka käsittelee käyttäjän näkemää näkymää ja vuorovaikutusta, ja palvelinpuolen eli back-end kehitykseen, joka hoitaa verkkosivuston toiminnallisuuden verkkosivun takana, kuten datan hallinnan. (GeeksforGeeks, 2024)

Full Stack-kehitys kattaa sekä verkkosivustojen tai -sovellusten asiakaspuolen ja palvelinpuolen kehittämisen. Full Stack-verkkokehittäjät suunnittelevat ja toteuttavat kokonaisia verkkosivustoja ja -

sovelluksia, työskennellen niiden asiakas- ja palvelunpuolen, tietokannan ja virheenkorjauksen parissa. Front-end-kehitys keskittyy verkkosivuston tai -sovelluksen näkyvään osaan etuosan kanssa, joka rakennetaan käyttäen HTML-merkkäuskieltä, CSS-tyyliohjetta ja JavaScript-ohjelmointikieltä sekä erilaisia kirjastoja ja kehyksiä kuten AngularJS, React.js ja Bootstrap. Palvelinpuolen kehitys keskittyy verkkosivuston tai -sovelluksen palvelinpuoleen, joka hallitsee tietokannan ja vastaa tietojen hallinnasta ja käsittelystä. Palvelinpuolta rakennetaan käyttäen erilaisia kieliä kuten PHP, C++, Java, Python ja Node.js, sekä kehyksiä kuten Express.js, Django ja Rails. Tietokannat kuten Oracle ja MongoDB auttavat tietojen tallentamisessa ja noutamisessa. Suosituimmat kehityspinot kuten MEAN ja MERN yhdistävät eri teknologioita. (GeeksforGeeks, 2023)

Kuva 4 tarjoaa suodatetun näkymän Stack Overflow:n vuoden 2023 kehittäjäkyselyyn perustuen, visualisoiden yleisimmin käytetyt web-kehitysteknologiat. Tutkimusasetelmassa keskityttiin kahteen pääulottuvuuteen: kehittäjien edellisen vuoden aikana käyttämiin teknologioihin sekä heidän seuraavan vuoden aikana työskentelyyn suuntaamiinsa teknologioihin. Kehittäjäkyselyyn vastasi yhteensä 71 802 vastaajaa, joista 56 742 vastaajaa kertoi olevansa web-kehittäjiä. Angular, jQuery, Node.js ja React nousivat esiin tutkimuksessa ammattilaisten web-kehittäjien suosituimpina teknologioina. (Stack Overflow, 2023)



KUVA 4. Web-kehittäjien suosimat web-kehitysteknologiat vuonna 2023 (Stack Overflow, 2023)

Verkkosivujen ostaminen voi tulla edullisemmaksi, sillä verkkosivujen pystyttäminen itse on aikaa vievää ja tuo aika on pois muista liiketoiminnan keskeisistä toiminnoista, kuten myynnistä, operatiivisesta toiminnasta, asiakaspalvelusta, liiketoiminnan kehittämisestä ja laitteiston ylläpidosta. Nykypäivänä verkkosivujen tekeminen itse on tehty helpoksi lukuisten käyttäjäystävällisten työkalujen avulla. Näitä työkaluja ovat esimerkiksi WordPress, SquareSpace, Wix ja Webnode. WordPress on suosituin sisällönhallintajärjestelmä sen monipuolisuutensa ja joustavuutensa ansiosta. Verkkosivustopohja SquareSpace tarjoaa monipuolisia ominaisuuksia ja monipuolisia suunnittelumalleja, mutta sen käyttäminen vaatii totuttelua. Wix ja Webnode ovat molemmat helppokäyttöisiä drag-and-drop verkkosivustotyökaluja. (Linna, 2022)

Verkkosivuja lähdetään rakentamaan itse, kun budjetti on pieni. Ilmaiselta alustalta puuttuvat monipuoliset ja paremmat ominaisuudet ja pelkästään oman verkko-osoitteen eli domainin kertyy lisämaksuja. Tee-se-itse työkalut saattavat tuottaa huonolaatuista koodia, mikä heikentää sivuston käytettävyyttä ja sen näkyvyyttä hakukoneissa. Sivusto saattaa näyttää hyvältä ulospäin, huonolaatuisen koodin ja sisällön vuoksi Google ei kuitenkaan tule nostamaan sivustoa parhaille sijoille hakutuloksissa. (Linna, 2022)

Verkkokehityksen edetessä nopeasti, on tärkeää valita tehokas teknologiapino ja vaihtoehtoja on paljon, joten Prajapati (2023) kehottaa valitsemaan sellaisen teknologiapinon, joka tarjoaa kattavia ratkaisuja ja auttaa web-sovellusta erottumaan kilpailijoista. Nykyaikaiset web-kehityskehikset tarjoavat tehokkaita työkaluja, jotka eivät rajoitu pelkästään HTML-merkkaukieleen ja CSS-tyyliohjelmistoon. Mahdollisuuksien ollessa laajat, verkkokehitys voi muuttua aikaa vieväksi tehtäväksi. (Prajapati, 2023)

MEAN-sovelluspino on suosittu valinta kehittäjien keskuudessa, ja sen tehokkuus näkyy monipuolisten verkkosovellusten luomisessa. MEAN koostuu neljästä avoimen lähdekoodin teknologiasta: MongoDB, Express.js, Angular ja Node.js, joista jokainen palvelee tiettyä tarkoitusta ja yhdessä teknologiat tarjoavat kokonaisvaltaisen JavaScript-kehitysympäristön. Sovelluspinnan laaja työkalujen ja kirjastojen ekosysteemi tekee siitä suosittuun valinnan, ja esimerkiksi PayPal, SoundCloud ja Walmart käyttävät MEAN-sovelluspinnan ratkaisuja omiin sovelluksiinsa. Nämä esimerkit havainnollistavat MEAN-sovelluspinnan monipuolisuutta eri teollisuudenalojen sovelluksissa. (Prajapati, 2023)

2.3.2 MEAN-sovelluspino

MEAN-sovelluspino on Full-Stack web-sovellusten rakentamiseen suunniteltu kokonaisuus. Se sisältää MongoDB tietokannan, Express.js palvelin puolen sovelluskehiksen, Angular asiakaspuolen kehiksen, joka on TypeScript-ohjelmointikieleen pohjautuva Googlen luoma avoimen lähdekoodin kehitysalusta, ja Node.js suoritusympäristön. Yhteisenä tekijänä MEAN-pinossa on ohjelmointikielenä käytetty JavaScript. (Peltomäki, Node.js : web-palveluiden ohjelmointi, 2020, s. 10). MEAN on siis lyhenne sanoista MongoDB, Express.js, Angular ja Node.js (Haviv, 2016, s. 97)

JavaScript esiteltiin ensimmäisen kerran vuonna 1995, kun Netscape Communications Corporation julkaisi ohjelmointikielen ensimmäisen version Netscape Navigator 2.0 -selaimessa. Peltomäki (2017) korostaa, että HTML5 -merkkaukieleen käyttöönoton myötä JavaScript on noussut entistä keskeisempään rooliin verkkokehityksessä. Tämä johtuu siitä, että lähes kaikki dynaamiset toiminnot verkkosivuilla toteutetaan nykyään JavaScript -ohjelmointikielellä. Peltomäen (2017) mukaan palvelinpuolen JavaScript-ohjelmointiin käytetään usein Node.js-ympäristöä, joka mahdollisti JavaScript-kielen käytön palvelinpuolella, kun Ryan Dahl julkaisi ympäristön Linuxille vuonna 2009 ja Microsoft vuonna 2011 Windows-käyttöjärjestelmälle. (Peltomäki, 2017, ss. esipuhe, 1,7)

JavaScript on dynaaminen ohjelmointikieli, joka kehitettiin alun perin pienimuotoisten skriptien lisäämiseen verkkosivuille, mutta se on kasvanut monimutkaisten verkkosovellusten ja palvelinpuolen kehityksen yleisesti käytetyksi kieleksi. TypeScript on JavaScriptin päälle rakennettu kieli, joka tuo mukaan staattisen tyyppityksen ja muita ominaisuuksia, jotka auttavat kehittäjiä hallitsemaan suuria

koodikantoja ja vähentämään virheiden mahdollisuutta. TypeScript-kielen oppiminen vaatii JavaScriptin perusteiden tuntemusta, sillä se perustuu JavaScriptin syntaksiin ja suorituskäyttäytymiseen tarjoten lisätyökaluja kehitykseen. (Microsoft, 2024)

MongoDB on vapaasti käytettävissä oleva dokumenttitietokanta ja sen dokumenttimalli on suunniteltu yksinkertaiseksi oppia ja käyttää. NoSQL-käsite ei ole yksiselitteinen ja se voi viitata erilaisiin tietokantaratkaisuihin, jotka eivät ole perinteisiä relationaalisia SQL-tietokantoja. MongoDB on yksi esimerkki NoSQL-tietokannasta, ja se on tuettu Express.js ja Node.js ympäristöissä. MongoDB-tietokannassa tieto tallennetaan BSON-muotoisiin dokumentteihin, jolloin kentät voivat vaihdella dokumentista toiseen, ja tietokantarakennetta voi muuttaa tarvittaessa. (MongoDB, 2023).

Sovelluksen ylläpidosta tekee helpompaa, että MongoDB tukee ohjelmointi- ja kyselykielenä JavaScriptiä, minkä takia datan hakeminen, lisääminen ja poistaminen tehdään JavaScriptiä. Express.js on yksi yleisimmistä ja suosituimmista web-sovelluskehyksistä Node.js-suoritusympäristölle. (Peltomäki, Node.js : web-palveluiden ohjelmointi, 2020, ss. 7-10). Node.js-suoritusympäristön minimalistinen palvelinpuolen sovelluskehys Express.js käyttää väliohjelmistoja (middleware) http-pyyntöjen käsittelyyn. Node.js on palvelinpuolen suoritusympäristö, joka on rakennettu Chromen V8 JavaScript-moottorin päälle. Ympäristö perustuu tapahtumavetoiseen arkkitehtuuriin. (Bodrov-Krukowski;M;Wilken;& Holmes, 2018, s. 16)

Angular on Googlen kehittämä asiakaspuolen kehys, joka on tarkoitettu interaktiivisten yksisivuisten sovellusten (Single Page Application, SPA) rakentamiseen (Bodrov-Krukowski;M;Wilken;& Holmes, 2018, s. 17). Vuonna 2009 Miško Hevery ja Adam Abrons kehittivät AngularJS -kehiksen, vastauksena tarpeeseensa kehittää edistyneitä web-sovelluksia tehokkaammalla ja järjestelmällisemmällä tavalla. AngularJS, joka julkaistiin avoimena lähdekoodina, pyrki parantamaan JavaScriptin ja HTML:n integraatiota ja tehostamaan yhden sivun (SPA) sovellusten kehitystä. Kun Google-tuettu tiimi alkoi kehittää Angularin uutta versiota teknologioiden kehittyessä, he esittelivät lukuisia uusia ideoita. (Haviv, 2016, ss. 632-633)

Angular, aiemmin AngularJS, uudistettiin täysin siirtyäkseen pois perinteisestä MVC-rakenteesta (Model-View-Controller) kohti komponenttipohjaista arkkitehtuuria. (Bodrov-Krukowski;M;Wilken;& Holmes, 2018, s. 17). Angular toimii MEAN-pinon asiakaspuolen (front-end) kehiksenä, kun taas Node.js ja Express.js ovat palvelinpuolen (back-end) sovelluskehys ja suoritusympäristö ja MongoDB on NoSQL-tietokanta MEAN-pinossa. Angular -kehiksen lisäksi asiakaspuolella käytetään muita asiakaspuolen teknologioita, kuten esimerkiksi HTML, CSS ja TypeScript. (Dave, 2023)

2.3.3 MEAN- ja MERN-sovelluspinojen erot

MEAN- ja MERN-sovelluspinojen erot ovat molemmat suosittuja teknologiapinoja, jotka tarjoavat kehittäjille kattavat työkalut web-sovellusten rakentamiseen. Niiden huomattavin ero löytyy asiakaspuolen kehysvalinnasta: MEAN käyttää Angularia, kun taas MERN hyödyntää Reactia. Molemmissa sovelluspinoissa käytetään JavaScript -ohjelmointikieltä sekä asiakaspuolella että palvelinpuolella. MEAN-pino sisältää MongoDB-tietokannan, Express.js palvelin puolen sovelluskehiksenä, Angular -kehiksen asiakaspuolen kehiksenä ja Node.js -ympäristön suoritusympäristönä. MERN-pino koostuu samoista

teknologioista, mutta korvaa Angular -kehityksen React -kirjastolla, joka on käyttöliittymäkirjasto dynaamisten käyttöliittymien rakentamiseen. (Davidson, 2022)

MEAN tarjoaa laajan ekosysteemin ja on suosituimpi yritystason sovelluksissa, jotka vaativat monimutkaisia käyttöliittymiä ja vahvaa arkkitehtuurista kurinalaisuutta. MERN puolestaan on suosituimpi kehittäjien keskuudessa sen joustavuuden, nopean kehitysvauhdin ja React -kirjaston suosion ansiosta, erityisesti modernien, interaktiivisten käyttöliittymien kehityksessä. Valinta näiden kahden välillä riippuu useista tekijöistä, kuten projektin vaatimuksista, kehitystiimin kokemuksesta ja suosituista kehityskäytännöistä. Molemmat pinot ovat Davidsonin (2022) mielestä vahvoja valintoja ja ne tarjoavat kehittäjille tehokkaita työkaluja web-sovellusten rakentamiseen. (Davidson, 2022)

2.3.4 MEAN-sovelluspinon ohella käytetyt muut asiakaspuolen teknologiat

Tim Berners-Lee keksi World Wide Webin vuonna 1989 ja kehitti ensimmäisen version HTML-merkkaukielestä. Hän perusti vuonna 1994 kansainvälisen yhteisön World Wide Web Consortiumin, lyhyemmin W3C, joka työskentelee avoimien verkkostandardien kehittämiseksi (World Wide Web Consortium, 2023).

World Wide Web Consortium-järjestö kehitti CSS-määrittelyt, eli Cascading Style Sheets, joiden avulla suunnittelijat kykenivät luomaan ja määrittelemään sivun elementit haluttuihin paikkoihin (Negrino 2007 s. 263). CSS-tyyliohje, lyhyesti tyyliohje, sisältää ohjeita HTML-sivun ulkoasun muokkaamiseksi selaimella, ja se koostuu säännöistä, jotka määrittelevät eri elementtien ulkoasun ominaisuuksia. (Korpela, 2014 s. 71).

TypeScript on Microsoftin luoma tyyhitetty ohjelmointikieli ja se perustuu C#:n ja Javan oliopohjaisiin perustuksiin. (Haviv, 2016, s. 641). TypeScript mahdollistaa virheiden havaitsemisen ja kehitysvaiheessa ja tekee koodista selkeämpää ja ylläpidettävämpää. Vaikka TypeScript tuo uusia ominaisuuksia, kaikki JavaScript-koodi toimii suoraan myös TypeScript-kielessä, mikä helpottaa siirtymistä kieleen. Kielen etuna on, että se auttaa kehittäjiä kirjoittamaan vähemmän virhealtista koodia ja tukemaan suurten sovellusten kehitystä paremmin, säilyttäen samalla JavaScriptin joustavuuden. (Microsoft, 2024)

2.4 Hakukoneoptimointi

Aiemmin käsiteltiin verkkosivujen tärkeyttä osana yrityksen digitaalista markkinointia ja sivuttiin aiheet hakukoneoptimoinnista, joka on yksi digitaalisen markkinoinnin tärkeitä strategioita. Hakukonemarkkinointi keskittyy verkkosivustojen ja -palveluiden näkyvyyden parantamiseen hakukoneissa, joista Google on selkeä markkinointijohtaja Suomessa (Lahtinen;Pulkka;Kariluoto;& Mero, 2022, s. 189). Hakukoneoptimoinnilla, englanniksi Search Engine Optimization tai lyhyesti SEO, parannetaan verkkosivujen hakukonelöydettävyyttä. Sen tavoitteena on lisätä sivuston liikennettä ja ohjata laadukkaamman sisällön avulla kävijöitä toimimaan halutulla tavalla sivustolla. Hakukoneoptimoinnin kolme keskeistä osa-aluetta ovat sisällöntuotanto hakusanatutkimuksen perusteella, sivuston tekninen toimivuus ja vahva verkkotunnus eli domain. (Lahtinen;Pulkka;Kariluoto;& Mero, 2022, ss. 189-192)

Aallon ja Uusisaaren (2010) mukaan paras tapa saada verkkosivunsa sijoittumaan kärkipäähän hakutuloksissa on yksinkertainen: tarjoa kohderyhmälle tarpeellista ja tärkeää tietoa. Muita useampia

hakukoneoptimoinnin perusajatuksia ovat esimerkiksi otsikoinnin osuvuus, huolellisesti kirjoitettu kuvausteksti, visuaalisten objektien tekstit, sivukartan luominen, oma verkkotunnus ja sivun latautumisnopeus. (Aalto & Uusisaari, 2010, ss. 64, 66-67)

Hakukoneoptimointi on menetelmä, jonka avulla parannetaan nettisivujen näkyvyyttä hakukoneiden ilmaisissa hakutuloksissa. Hakukoneoptimointi keskittyy sivustojen rakentamiseen ja muokkaamiseen hakukoneiden vaatimusten mukaisesti. Optimointitoimenpiteet voidaan jakaa sisäiseen ja ulkoiseen optimointiin, jotka pyrkivät parantamaan sivustojen sijoitusta hakutuloksissa. Kaurasen (2024) mielestä hakukoneoptimointi on tärkeää, sillä se auttaa hakukoneita ymmärtämään sivuston sisältöä ja sen kohdeyleisöä paremmin. Hakukoneoptimoinnin perusteiden hallinta saattaa johtaa hyviin tuloksiin. Hakukoneiden tehtävä on tarjota käyttäjilleen relevantteja hakutuloksia, ja siksi on tärkeää ymmärtää kohdeyleisön tarpeita ja toiveita. (Kauranen, 2024)

Sivuston sisäinen hakukoneoptimointi keskittyy toimenpiteisiin, jotka tehdään itse sivustolla. Näiden toimenpiteiden tavoitteena on parantaa sivuston näkyvyyttä hakukoneissa. Ennen varsinaista hakukoneoptimointia on tärkeää selvittää, millaisilla hakusanoilla kohderyhmä etsii palveluita – Kauranen (2024) toteaa, että sopivien sanamuotojen ja suosituimpien hakutermin valitsemiseen voi hyödyntää Google Avainsuunnittelijaa. Hakutermit tulee valita huolellisesti ottaen huomioon kohderyhmän sekä hakukoneiden toimintalogiikka ja saman hakutermin käyttöä usealla sivulla tulee välttää. Hakukoneet arvioivat sivustoja eri tavalla kuin ihmiset: selkeä rakenne, HTML-muotoinen tekstisisältö ja sisäisen navigoinnin selkeys ovat tärkeitä. Alasivujen sisällön tulisi olla optimoitu hakutermeille, ja ulkoisilla linkityksillä voi vaikuttaa sijoitukseen hakutuloksissa. Meta-tiedoilla ja uniikilla sisällöllä on merkitystä hakukonenäkyvyydelle, samoin kuin mobiilioptimoinnilla ja sivun latausnopeudella. (Kauranen, 2024)

Sivuston ulkoiseen hakukoneoptimointiin keskittyminen tarkoittaa toimenpiteitä, jotka toteutetaan omien sivujen ulkopuolella, kuten sosiaalisen median käyttö. Sosiaalista mediaa voidaan hyödyntää hakukoneoptimoinnissa pääasiassa yrityksen ja brändin näkyvyyden lisäämiseen. Kauranen (2024) suosittelee jakamaan sosiaalisessa mediassa kiinnostavaa sisältöä ja keräämään seuraajia, jotta yrityksen maine sosiaalisessa vahvistuu ja ihmiset alkavat hakea yritystä suoraan hakukoneilla. Sosiaalisen median linkityksillä ei ole merkittävää vaikutusta hakukonenäkyvyyteen. (Kauranen, 2024)

Kaurasen (2024) mukaan monet asiantuntijat pitävät ulkoisilta sivustoilta saatavia linkkejä tärkeimpänä tekijänä hakukoneoptimoinnissa – linkkien laadulla on suurempi merkitys kuin niiden määrällä. Esimerkiksi yksi linkki tunnetulta verkkosivustolta voi olla arvokkaampi kuin monta linkkiä epämääräisiltä blogeilta. Google suosii luonnollisesti syntyneitä linkkejä, jotka ovat peräisin kiinnostuneilta käyttäjiltä, kuten sosiaalisen median jakamisesta tai blogipostauksista. Kuitenkin itse rakennettuja linkkejä luodessa on tärkeää olla varovainen, ettei niitä luoda liikaa. Linkkien tulisi näyttää siltä, että ne ovat peräisin eri käyttäjiltä ja syntyneet luonnollisesti. Lisäämällä yrityksesi Google My Business -palveluun saat näkyvyyttä karttapalvelussa, kun joku hakee alaasi liittyvillä hakusanoilla. Huono hakukonenäkyvyys heijastuu myös karttalinkkeihin. Kauranen (2024) suosittelee lisäämään yrityksen nimeen tärkeimmät hakutermit, jotta yritys löytyy helpommin hakutuloksista esimerkiksi kotisiivouspalveluita tarjoava yritys voi kirjoittaa yrityksen nimeen: "Kotisiivous | Yrityksen nimi Oy". (Kauranen, 2024)

2.5 Tietosuoja

Yrittäjän on tärkeää laatia seloste henkilötietojen käsittelystä, vaikka yritys olisikin pieni. Ylisen (2024) mukaan selosteen ei tarvitse olla monimutkainen lakiteksti, vaan listaus siitä, miten yrityksessä käsitellään henkilötietoja. Jos yrityksellä on verkkokauppa tai lomakkeita sivulla, joilla kerätään henkilötietoja, on välttämätöntä kertoa, miten näitä tietoja käsitellään. Tämä koskee erityisesti niitä henkilötietoja, joita asiakkaat lähettävät sivuston kautta. Yrittäjän on hyvä muistaa dokumentoida mitä tietoja kerätään, miksi niitä kerätään ja miten niitä käytetään, mistä tiedot saadaan, missä tiedot säilytetään ja kuinka kauan, ketkä käsittelevät tietoja ja mihin niitä luovutetaan ja mitkä ovat henkilön oikeudet omiin tietoihinsa. (Ylinen, 2024)

Henkilötietoja saa käsitellä vain, jos siihen on oikeusperuste. Näitä perusteita ovat muun muassa rekisteröidyn suostumus, sopimus, lakisääteinen velvoite, elintärkeiden etujen suojaaminen, yleinen etu tai julkinen valta sekä rekisterinpitäjän tai kolmannen osapuolen oikeutettu etu. Esimerkiksi sopimuksen täytäntöönpano voivat edellyttää henkilötietojen käsittelyä. Tietosuoja on perusoikeus, joka varmistaa henkilötietojen turvallisen ja oikeudenmukaisen henkilötietojen käsittelyn, asettaen selkeät säännöt siitä, kuinka tietoja saa käyttää. (Tietosuojavaltuutetun toimisto)

Henkilötietoja ovat tiedot, joiden avulla henkilö on tunnistettavissa, ja ne voivat olla tallennettuna sähköisesti, paperille tai ääni- ja kuvatallenteisiin. Henkilötietojen käsittelyn osapuolia ovat rekisteröity, jonka henkilötiedot ovat kyseessä, sekä rekisterinpitäjä ja tietojen käsittelevä, jotka vastaavat tietojen hallinnasta ja käsittelystä. Tietosuojan ja tietoturvan ero on, että tietosuoja keskittyy henkilötietojen käsittelyn periaatteisiin, kun taas tietoturva käsittelee konkreettisia toimenpiteitä tiedon suojaamiseksi. (Tietosuojavaltuutetun toimisto)

Tietosuojalainsäädännön tietosuojaperiaatteita tulee noudattaa henkilötietoja käsiteltäessä. Näiden tietosuojaperiaatteiden mukaan henkilötietoja on käsiteltävä esimerkiksi lainmukaisesti ja läpinäkyvästi sekä suojattava asianmukaisesti, kerättävä vain määrättyä käyttötarkoitusta varten ja vain siinä laajuudessa kuin se on tarpeen, päivitettävä ja korjattava tarpeen vaatiessa ja säilytettävä vain niin kauan kuin on tarpeellista alkuperäisten käyttötarkoitusten kannalta. (Tietosuojavaltuutetun toimisto)

Rekisterinpitäjän on osoitettava, että se noudattaa tietosuojasäännöksiä. Tämä tarkoittaa sitä, että rekisterinpitäjän on kyettävä osoittamaan, että se toimii tietosuojalainsäädännön mukaisesti. Osoitusvelvollisuus on tärkeä periaate tietosuoja-asetuksessa, joka velvoittaa rekisterinpitäjän osoittamaan aktiivisesti tietosuojan noudattamisen eri tilanteissa. Jos rekisterinpitäjä ei pysty osoittamaan noudattavansa tietosuoja-asetuksen velvoitteita, se voi saada hallinnollisia seuraamuksia ja kärsiä maineen vahingoittumisesta. Tämä velvollisuus auttaa myös lisäämään luottamusta rekisterinpitäjän toimintaan. Osoitusvelvollisuuden täyttämiseksi rekisterinpitäjän on toteutettava tarvittavat toimenpiteet sekä dokumentoitava nämä toimenpiteet asianmukaisesti. Dokumentaation ja toimenpiteiden riittävyttä on arvioitava säännöllisesti. (Tietosuojavaltuutetun toimisto)

Rekisterinpitäjän on arvioitava henkilötietojen käsittelyyn liittyvät riskit ja suunniteltava toimenpiteitä tietosuojan varmistamiseksi. Rekisteröidyn näkökulmasta tehdyn riskianalyysin avulla tunnistetaan mahdolliset uhat ja tarvittavat toimenpiteet henkilötietojen asianmukaisen käsittelyn turvaamiseksi.

Rekisterinpitäjä huolehtii, että toimenpiteet ovat riittävät tietosuojan toteutumiseksi ja arvioi jatkuvasti niiden tehokkuutta suhteessa käsittelyyn liittyviin riskeihin. Rekisteröidylle on annettava kaikki tarvittavat tiedot henkilötietojen käsittelystä selkeästi ja helposti ymmärrettävässä muodossa. Tämä auttaa rekisteröityä ymmärtämään, mitä hänen henkilötiedoillaan tehdään ja miten niitä käytetään. Rekisterinpitäjän on varmistettava, että annettu informaatio on ymmärrettävää ja kohdennettu kohdeyleisölle. Tämä periaate korostaa myös läpinäkyvyyttä, mikä tarkoittaa sitä, että rekisterinpitäjän on toimittava avoimesti ja osoitettava, että henkilötietoja käsitellään rekisteröidyn kannalta läpinäkyvästi. Informaation tulee sisältää muun muassa rekisterinpitäjän tiedot, tietojen käyttötarkoitus, säilytysaika, mahdolliset tietojen luovutukset ja siirrot sekä rekisteröidyn oikeudet ja niihin liittyvät riskit. (Tietosuojavaltuutetun toimisto)

Tietosuojavastaava on organisaatiossa toimiva asiantuntija, joka valvoo ja neuvoo henkilötietojen käsittelyyn liittyvissä asioissa. Tietosuojavastaava seuraava tietosuojasääntöjen noudattamista, antaa neuvoja ja tietoja johdolle sekä työntekijöille, toimii rekisteröityjen yhteyshenkilöinä ja tekee yhteistyötä tietosuojavaltuutetun toimiston kanssa. Organisaation tulisi varmistaa, että tietosuojavastaavalla on riittävästi resursseja ja osaamista tehtävän hoitamiseksi, ja että tietosuojavastaava otetaan mukaan tietosuojakysymyksiin mahdollisimman varhaisessa vaiheessa. Tietosuojavastaavaa suositellaan osallistumaan päätöksentekoon, ja heidän näkemyksiään tulisi arvostaa ja ottaa huomioon. Tietosuojavastaava ei ole henkilökohtaisesti vastuussa tietosuojasäännösten rikkomuksista, mutta heidän roolinsa on keskeinen noudattamisen varmistamisessa. (Tietosuojavaltuutetun toimisto)

Henkilötietojen käsittelijä on organisaatio tai taho, joka käsittelee henkilötietoja rekisterinpitäjän puolesta ja ohjeiden mukaisesti. Henkilötietojen käsittelijän toimintaa säätelee rekisterinpitäjä, joka määrittelee käsittelyn tarkoitukset ja keinot. Henkilötietojen käsittelijä voi olla esimerkiksi yritys, viranomainen tai järjestö, ja heidän tehtäviinsä voi kuulua monenlaisia toimia, kuten IT-palveluiden tarjoaminen tai terveydenhuollon näytteiden käsittely. Henkilötietojen käsittelijä voi käsitellä tietoja vain rekisterinpitäjän tarkoituksiin, eikä heillä ole oikeutta käsitellä tietoja omiin tarkoituksiinsa ilman sopimusta rekisterinpitäjän kanssa. Henkilötietojen käsittelijästä ja heidän suorittamastaan käsittelystä on yleensä sovittava kirjallisesti sopimuksella tai muulla oikeudellisella asiakirjalla. (Tietosuojavaltuutetun toimisto)

3 VERKKOSIVUJEN TOTEUTUS

3.1 Verkkosivujen tavoite

Tämän opinnäytetyön tavoitteena suunnitellaan ja esitellään opinnäytetyön toimeksiantajalle verkkosivujen tarjoamia mahdollisuuksia. Tavoitteena on rakentaa toimivat ja käyttäjäystävälliset verkkosivut, jotka palvelevat yksityistä elinkeinoharjoittajaa digitaalisena käyntikorttina ja tehokkaana markkinointityökaluna, joka tukee toimeksiantajan liiketoiminnan kasvua ja kehitystä, mikäli verkkosivut julkaistaisiin. Vaikka verkkosivuja ei julkaista, opinnäytetyössä keskitytään verkkosivujen tarjoamiin mahdollisuuksiin ja pyritään tuottamaan materiaalia ja ideoita, joita opinnäytetyön toimeksiantaja pystyy käyttämään julkaistavalla verkkosivustollaan tulevaisuudessa.

Verkkosivuston suunnittelu ja kehitys perustuvat usein moniin erilaisiin tavoitteisiin, jotka kaikki pyrkivät tukemaan yrittäjän tai palvelun menestystä digitaalisessa ympäristössä. Yksi tärkeimmistä tavoitteista on markkinointi ja mainonta, mikäli verkkosivusto julkaistaisiin. Verkkosivusto toimii ikään kuin yrittäjän digitaalisena käyntikorttina, jonka kautta yrittäjä pystyy esittelemään itsensä ja tarjoamia palveluita potentiaalisille asiakkaille. Koska verkkosivustoa ei julkaista, projektissa ei keskitytä niin paljoa tietosuojan ja hakukoneoptimoinnin vaatimiin tehtäviin.

Toinen keskeinen tavoite on asiakasviestinnän ja yhteydenpidon helpottaminen. Verkkosivuston ”Ota yhteyttä” -osio tarjoaa kanavan suoran kommunikoinnin asiakkaiden kanssa, mikä auttaa luomaan luottamusta ja parantaa asiakaskokemusta. Palveluiden esittely ja tiedon jakaminen muodostavat myös merkittävän osan verkkosivuston tavoitteista. Kuvakaruseellit, hinnastot ja muut komponentit auttavat selventämään yrittäjän tarjoamia palveluita ja niiden hintoja sekä antavat asiakkaille tarvittavaa tietoa ennen päätöksen tekemistä ottaa yhteyttä yrittäjään.

Ajanvarauksen helpottaminen on tärkeää yrittäjille, joiden palvelut perustuvat ajanvaraukseen. Kuitenkin tässä yhteydessä ajanvarauksen toteuttaminen verkkosivuilla toimivana ja järkevänä osana tuotti ongelmia, sillä yrittäjä pitää paperista kalenteria ja hänellä on paljon vakioasiakkaita, joilla käydään säännöllisin väliajoin. Tämä vaikeutti ajanvarauskalenterin toteutusta, joten se päätettiin jättää niin ikään vain näyttille esimerkkinä, miten ajanvarauksen voisi mahdollisesti toteuttaa.

Näiden tavoitteiden ymmärtäminen ja niiden huomioiminen verkkosivuston suunnittelussa ja kehityksessä auttavat luomaan toimivan ja tehokkaan digitaalisen läsnäolon, joka tukee yrittäjän liiketoimintatavoitteita ja tarjoaa positiivisen kokemuksen käyttäjille.

3.2 Verkkosivujen suunnittelu

Verkkosivujen suunnittelussa keskeisenä tavoitteena on luoda käyttäjäystävällinen ja visuaalisesti houkutteleva kokonaisuus, joka tukee sivuston tavoitteita. Tämä saavutetaan huolellisella käyttöliittymäsuunnittelulla ja visuaalisella ilmeellä, joka heijastaa yrittäjän brändiä ja viestii sen arvoja.

Sivuston rakenne suunniteltiin siten, että se on mahdollisimman selkeä ja helppokäyttöinen, jotta käyttäjät voivat navigoida sivustolla vaivattomasti ja löytää tarvitsemansa tiedon helposti. Visuaalisen suunnittelun osalta pyrittiin luomaan houkutteleva ja brändiä tukeva ilme, joka herättää käyttäjän mielenkiinnon ja luottamuksen – esimerkiksi harkittuja värivalintoja sekä kuvia. Tavoitteena oli

luoda positiivinen ja miellyttävä käyttökokemus, joka kannustaa käyttäjää jäämään sivustolle, tutkimaan sen sisältöä ja toteuttamaan haluamiaan toimenpiteitä, kuten ottamaan yhteyttä yrittäjään ja varmaan sitä kautta itselleen siivousaika.

3.2.1 Sisällön suunnittelu

Verkkosivujen sisällön suunnittelua voidaan tarkastella monesta näkökulmasta. Visuaalinen houkuttelevuus ja käyttäjäkokemus ovat ensisijaisia, minkä takia verkkosivuille haluttiin suunnitella komponentteja, jotka houkuttelevat käyttäjiä visuaalisesti ja tarjoamaan miellyttävä käyttäjäkokemus.

Informaation jakaminen on toinen keskeinen osa, sillä sivusto tarjoaa erilaisia tapoja jakaa tietoa yrittäjän palveluista ja käytännöistä. Hinnastot, hinnat ja lisätiedot auttavat käyttäjiä saamaan tarvitsemaansa tietoa yrittäjän tarjoamista palveluista. Toiminnallisuus ja käytettävyys ovat olennaisia käyttäjäkokemuksen kannalta –yhteydenottotavat helpottavat käyttäjien vuorovaikutusta sivuston kanssa.

Tavoitteiden selkeys on keskeistä käyttäjän ohjauksen kannalta, minkä takia sivusto on suunniteltu niin, että sen tavoitteet ovat selkeästi nähtävissä ja ymmärrettävissä käyttäjälle. Yhteydenottomakkeet ja varausmahdollisuudet ovat helposti löydettävissä ja käytettävissä.

Lopuksi käyttäjäkeskeisyys on kaiken suunnittelun kulmakivi. Käyttäjien tarpeet ja mieltymykset on otettu huomioon, mikä näkyy helppolukuisissa teksteissä ja selkeissä navigaatiopoluissa. Näiden tekijöiden avulla verkkosivusto tarjoaa käyttäjilleen miellyttävän ja informatiivisen kokemuksen, joka tukee yrittäjän tavoitteita ja palveluiden markkinointia.

Verkkosivuston kuvamateriaali on tuotettu tekoälyllä, mikä on osaltaan edistänyt visuaalisen houkuttelevuuden tavoittelua ja käyttäjäkokemuksen parantamista. Tekoälyllä luodut kuvat voivat tarjota monipuolisia ja korkealaatuisia visuaalisia elementtejä, jotka tukevat sivuston estetiikkaa ja viestivät selkeästi yrittäjän tarjoamista palveluista. Lisäksi tekoälyllä tuotettu kuvamateriaali voi auttaa säästämään aikaa ja resursseja perinteiseen kuvanmuokkaukseen verrattuna, mikä tekee siitä houkuttelevan vaihtoehdon verkkosivujen kehityksessä.

3.2.2 Hakukoneoptimointi ja tietosuoja

Tässä luvussa tarkastellaan hakukoneoptimoinnin ja tietosuojan merkitystä yleisesti ja hyvin pintapuolisesti projektissa, vaikka ne eivät olekaan projektin pääpainopisteitä. Hakukoneoptimoinnin osalta korostetaan sisällön laadukkuutta ja relevanssia, vaikka sivustoa ei välittömästi julkaistakaan laajalle yleisölle. Laadukkaan sisällön luominen avainsanoja hyödyntäen voi tukea sivuston mahdollista tulevaisuuden julkaisua tai sisällön hyödyntämistä muissa yhteyksissä.

Tietosuoja on toinen keskeinen näkökohta, vaikka sivustoa ei suunnitella laajamittaiseen käyttöön. Koska sivuston toiminnallisuuteen kuuluu käyttäjätietojen keräämistä ja tallentamista, on ensiarvoisen tärkeää varmistaa, että henkilötietoja käsitellään asianmukaisesti ja turvallisesti. Tästä syystä projektissa käytetään testauksessa vain fiktiivistä dataa keksittyjen käyttäjätietojen osalta, mikä vähentää mahdollisia tietoturvariskejä. Vaikka nämä aiheet eivät olekaan päätavoitteita, niiden huomiointi voi edistää projektin kokonaislaatuja ja valmistautumista mahdollisiin tulevaisuuden tarpeisiin.

3.3 Työympäristö

3.3.1 Työympäristön suunnittelu

Opinnäytetyö rakennetaan Visual Studio Code-tekstieditorilla ja toteutetaan hyödyntäen eri ohjelmointikieliä, sovelluskehyksiä, kehitystyökaluja ja kirjastoja, joita käsitellään tarkemmin seuraavassa alaluvussa. Työympäristön pystyttäminen vaatii pakettien asentamisen, Auth0-palvelun käyttöönoton ja yhdistämisen projektiin sekä tietokantayhteyden, joita käsitellään seuraavissa alaluvuissa. Opinnäytetyössä hyödynnetään GitHubia versionhallintaan ja Azure DevOps-työkalua, joka on Microsoftin tarjoama kokonaisuus, sisältäen versionhallinnan, tehtävienhallinnan, testauspalvelun ja pakettinhallinnan.

3.3.2 Ohjelmointityökalut

Opinnäytetyön projektin rakentamiseen käytetään MEAN-sovelluspinoa. MEAN-sovelluspinossa asiakaspuolella (frontend) sekä palvelinpuolella (backend) käytetään samaa ohjelmointikieltä, JavaScriptiä. Sovelluspino pitää sisällään tietokannan MongoDB-tietokannan, Express.js-palvelinkehyksen, Angular-kehitysalustan ja Node.js-ympäristön. Projektissa hyödynnetään edellä mainitun MEAN-sovelluspinon lisäksi myös TypeScript-ohjelmointikieltä, HTML-merkkäuskieltä ja CSS-tyyliohjetta.

Ohjelmointityökalujen valinnassa on tärkeää huomioida projektin tarpeet ja tavoitteet. MEAN-sovelluspino valittiin, koska se tarjoaa kattavan ratkaisun sekä frontend- että backend-kehitykseen yhdellä ohjelmointikielellä, mikä helpottaa kehitystyötä ja ylläpitoa. MongoDB tarjoaa joustavan ja skaalautuvan tietokantaratkaisun, Express.js mahdollistaa nopean ja tehokkaan palvelinkehityksen, Angular tarjoaa monipuolisen ja modulaarisen kehitysalustan käyttöliittymän rakentamiseen ja Node.js tarjoaa suoritusympäristön JavaScriptille.

TypeScript valittiin lisäksi projektiin, koska se tarjoaa JavaScriptiä vahvemman tyyppityksen ja paremman koodin laadunhallinnan. HTML ja CSS ovat olennainen osa web-kehitystä, ja niitä käytetään käyttöliittymän rakentamiseen ja ulkoasun määrittämiseen. Näiden työkalujen yhdistelmä tarjoaa monipuolisen ja tehokkaan kehitysympäristön, joka vastaa projektin vaatimuksiin ja mahdollistaa laadukkaan lopputuloksen.

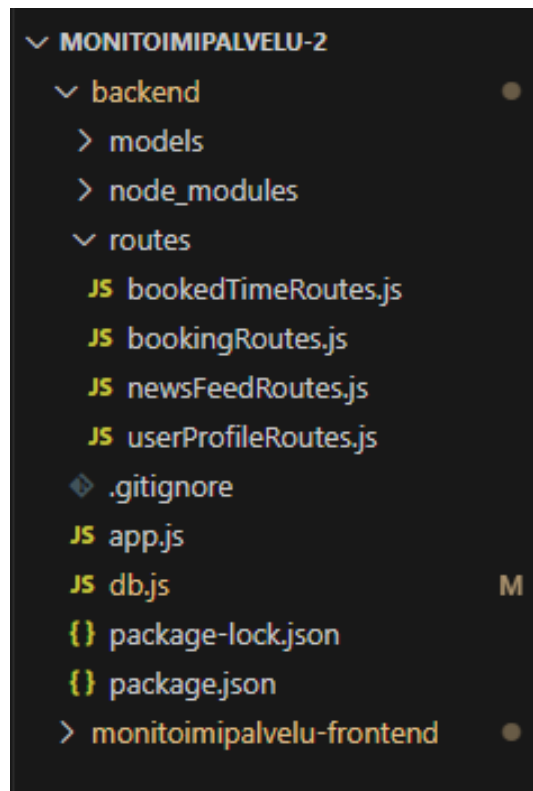
3.3.3 Tietokanta ja tietokantayhteys

MongoDB valittiin tietokantaratkaisuksi useista syistä. Ensinnäkin se tarjoaa joustavan ja skaalautuvat tietokantaratkaisun, joka soveltuu hyvin erilaisiin projekteihin ja datamääriin. Sen dokumenttipohjainen rakenne mahdollistaa datan tallentamisen yksinkertaisella tavalla. Lisäksi MongoDB integroituu aiemmin käsiteltyyn MEAN-sovelluspinoon, joka käyttää JavaScriptiä sekä asiakaspuolen että palvelinpuolen kehityksessä. Tämä yhteensopivuus helpottaa kehitystyötä ja mahdollistaa yhdenmukaisen ohjelmointikielen käytön koko projektissa.

Projektin palvelinpuolen tiedostorakenne (kuva 5) kuvaa selkeästi hakemiston "backend" sisältämiä alihakemistoja, kuten "routes". Jokainen alihakemisto sisältää erilliset tiedostot eri reiteille, mikä edistää projektin modulaarista rakennetta ja ylläpidettävyyttä. Esimerkiksi "routes" -hakemiston alla

olevat tiedostot, kuten "bookedTimeRoutes.js", "bookingRoutes.js", "newsFeedRoutes.js" ja "userProfileRoutes.js", hallinnoivat erilaisia pyyntöjä ja vastauksia.

Tietokantayhteys on olennainen osa projektin toimintaa, ja se on määritelty erillisessä "db.js" -tiedostossa. Tässä tiedostossa hyödynnetään Mongoose-kirjastoa MongoDB-tietokantaan yhdistämiseksi. Tietokantayhteys muodostetaan käyttäen URI-yhteyttä, joka sisältää käyttäjätunnuksen ja salasanan, varmistaen turvallisen ja luotettavan yhteyden tietokantaan.



KUVA 5. Palvelinpuolen tiedostorakenne

Lopuksi pääsovellustiedosto "app.js" (kuva 6) ottaa käyttöön tarvittavat kirjastot, kuten Express, CORS ja bodyParser. Tässä tiedostossa määritellään myös reititys, joka ohjaa pyynnöt oikeisiin reiteille käyttäen tiedostoja, kuten "userProfileRoutes", "newsFeedRoutes", "bookedTimeRoutes" ja "bookingRoutes". Tämä selkeä rakenne helpottaa sovelluksen ylläpitoa ja kehitystyötä.

```

backend > JS app.js > ...
1  const express = require('express')
2  const cors = require('cors')
3  const bodyParser = require('body-parser')
4  require('./db') // Connect to MongoDB
5
6  const app = express()
7  app.use(cors())
8  const port = 3000
9
10 app.use(bodyParser.json())
11 app.use(bodyParser.urlencoded({ extended: true }))
12
13 // Import routes
14 const userProfileRoutes = require('./routes/userProfileRoutes')
15 const newsFeedRoutes = require('./routes/newsFeedRoutes')
16 const bookedTimeRoutes = require('./routes/bookedTimeRoutes')
17 const bookingRoutes = require('./routes/bookingRoutes')
18
19 // Use routes
20 app.use('/userProfile', userProfileRoutes)
21 app.use('/newsFeed', newsFeedRoutes)
22 app.use('/bookedTime', bookedTimeRoutes)
23 app.use('/bookings', bookingRoutes)
24
25 app.listen(port, () => {
26   console.log(`Server running on port ${port}`)
27 })
28

```

KUVA 6. Tietokantayhteys

Tietokantakuvassa (kuva 7) näkyy tietokannan rakenne ja sen sisältämät taulut tai dokumentit, jotka tallentavat projektin tarvitsemaa tietoa.

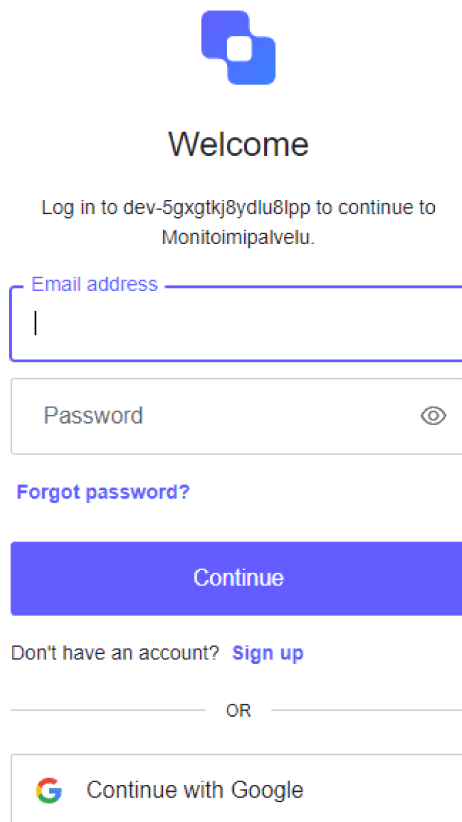
test	Collection Name	Documents	Logical Data Size	Avg Document Size	Storage Size
bookedtimes	bookedtimes	0	0B	0B	4KB
bookings	bookings	2	367B	184B	36KB
newsfeeds	newsfeeds	3	604B	202B	36KB
userprofiles	userprofiles	0	0B	0B	4KB

KUVA 7. Tietokanta

Tässä luvussa käsiteltiin MongoDB:n valintaa projektin tietokantaratkaisuksi sekä tietokantayhteyden toteutusta. MongoDB valittiin joustavuutensa ja skaalautuvuutensa vuoksi, ja sen dokumenttipohjainen rakenne mahdollistaa datan tallentamisen helposti. Tietokantayhteys on määritelty erillisessä tiedostossa "db.js" käyttäen Mongoose-kirjastoa. Lisäksi luvussa esiteltiin projektin palvelinpuolen tiedostorakenne ja pääsovellustiedoston "app.js" rooli. Tietokantakuvassa näytettiin tietokannan rakenne ja sen sisältämät taulut tai dokumentit.

3.3.4 Tunnistautumispalvelu

Auth0-tunnistautumispalvelu valittiin projektin käyttöön sen helpon integroitavuuden sekä kattavan ohjeistuksen ja dokumentaation vuoksi, mikä helpottaa palvelun integroimista osaksi projektia. Kuva 8 näyttää projektin kirjautumisikkunan, joka on toteutettu Auth0-tunnistautumispalvelun avulla.



Log in to dev-5gxtkj8ydlu8lpp to continue to Monitoimipalvelu.

Email address


Password

[Forgot password?](#)

[Continue](#)

Don't have an account? [Sign up](#)

OR

 [Continue with Google](#)

KUVA 8. Kirjautumisikkuna

Auth0-tunnistautumispalvelu tarjoaa muita turvallisuuspalveluita kuten salasanojen tiivistystä ja käyttäjien kirjautumisen seurantaa, mikä osaltaan saattaa lisätä tunnistautumispalvelua käyttävien projektien käyttäjien luottamusta tietoturvaan ja tietojen suojaamiseen.

3.4 Toteutuksen kuvaus

3.4.1 Navigointipalkki

Projektissa hyödynnetään uudelleen käytettäviä komponentteja – osioita, jotka toistuvat sivuilla. Yksi näistä uudelleen käytettäviä komponentteja on navigointipalkki, joka on näkyvillä jokaisen sivun yläreunassa. Ensimmäinen kuva (kuva 9) näyttää, miten sivustolla vieraileva käyttäjä näkee navigointipalkin.



KUVA 9. Navigointipalkki

Toinen kuva (kuva 10) näyttää, miten sisään kirjautunut käyttäjä näkee navigointipalkin. Sisään kirjautuneen käyttäjän kohdalla on tarvinnut huomioida sisäänkirjautumisen kohdalla käyttäjän rooli, mikä on asetettu Auth0-tunnistautumispalvelun avulla. Mikäli sisään kirjautunut käyttäjä on rooliltaan vain käyttäjä, hän näkee alapuolella näkyvän navigointipalkin. Kirjaudu sisään -nappi korvataan alasvetovalikolla, jonka kautta kirjautunut käyttäjä pääsee kirjautumaan ulos ja navigoimaan omalle profiilisivulleen sekä kalenteriin, jonka kautta on mahdollista varata aika palvelulle.



KUVA 10. Navigointipalkki kirjautuneelle käyttäjälle

Kolmas kuva (kuva 11) näyttää, miten sisään kirjautunut ylläpitäjä näkee navigointipalkin. Samoin kuin sisään kirjautuneen käyttäjän kohdalla, myös sisään kirjautuneen ylläpitäjän kohdalla on tarvinnut huomioida sisäänkirjautumisen kohdalla käyttäjän rooli, mikä on asetettu Auth0-tunnistautumispalvelun avulla. Alla oleva kuva näyttää, miten kirjautunut ylläpitäjä näkee navigointipalkin. Kirjaudu sisään -nappi korvataan alasvetovalikolla, jonka kautta ylläpitäjä pääsee navigoimaan sivuston hallintapaneeliin sekä kirjautumaan ulos.



KUVA 11. Navigointipalkki kirjautuneelle ylläpitäjälle

Navigointipalkin suunnittelussa on otettu huomioon käyttäjäroolien tarpeet varmistamalla, että jokainen käyttäjäkokemus on sujuva ja tehokas. Kirjautumisen tilan perusteella tarjotaan erilaisia toimintoja, jotka vastaavat käyttäjän tarpeisiin ja oikeuksiin. Käyttäjän roolin mukaan navigointipalkissa

näytetään sopivat toiminnot ja linkit, mikä parantaa käyttäjän kokemusta ja käytettävyyttä. Tämä lähestymistapa mahdollistaa sen, että käyttäjät voivat suorittaa tarvittavat toiminnot nopeasti ja helposti riippumatta siitä, ovatko he tavallisia käyttäjiä vai ylläpitäjiä.

3.4.2 Etusivu

Etusivu (kuva 12) tarjoaa yleiskatsauksen projektin rakenteeseen ja keskeisiin elementteihin. Etusivun tarkoituksena on tarjota käyttäjälle ensivaikutelma palvelusta ja ohjata hänet löytämään haluamansa tiedot ja toiminnot helposti. Etusivun keskeiset elementit sisältävät mainostekstin, kuvakaruseellin ja linkin yhteydenottolomakkeeseen. Etusivun tekstit ja kuvakaruseelli pyrkivät houkuttelemaan käyttäjän tutustumaan yrittäjän tarjoamiin palveluihin ja niiden tarjontaan visuaalisesti, kun taas linkki yhteydenottolomakkeeseen antaa käyttäjälle mahdollisuuden ottaa helposti yhteyttä palveluntarjoajaan mahdollisten kysymysten tai tiedustelujen vuoksi.



KUVA 12. Etusivu

Projektin etusivu on pyritty suunnittelemaan niin, että se tarjoaa käyttäjälle miellyttävän ja informatiivisen ensikosketuksen yrittäjän tuottamiin palveluihin.

3.4.3 Palvelut

Navigointipalkin Palvelut-alasvetovalikon alta löytyy linkit kotitalous- ja yritysasiakkaille suunnattuihin palveluihin. Palvelut kotitalouksille -sivulta (kuva 13) löytyy kuvakarusellin ja lyhyen palvelukuvauksen jälkeen hinnasto, tietoa kotitalousvähennyksestä ja arvonlisäverottomasta siivouspalvelusta sekä kotitalousvähennyslaskuri, jonka logiikka perustuu Verohallinnon omaan kotitalousvähennyslaskuriin – sivuilla nähtävä kotitalousvähennyslaskuri ei kuitenkaan ole yhtä tarkka mitä Verohallinnon oma kotitalousvähennyslaskuri.



Monitoimipalvelu
T:mi Tomi Riihonen

Etusivu Palvelut Yhteystiedot

PALVELUT KOTITALOUKSILLE

Siivoukset, rakennussiivoukset, peruspesut, kiinteistöhuollon tehtävät ja pienet kunnossapidolliset työt hoituvat käden käänteessä!

Ota yhteyttä ja pyydä tarjous!

46.5 €/tunti

Hinnasto

Tuntihinta on 46.5 €/tunti (37.5 €/tunti + ALV 24%) riippumatta työnkuvasta.

Siivouspalveluihin on mahdollista saada kotitalousvähennystä. Tarkempaa tietoa saat [Verohallinnon](#) sivuilta.

Tarjoamme myös arvonlisäverotonta siivousta asiakkaille 37.5 €/tunti, jotka kokevat etteivät pysty selviämään siivouksesta itse. Lisätietoa arvonlisäverottomasta siivouksesta saat osoitteesta www.kotityopalvelut.fi

Kotitalousvähennyslaskuri

Syötä työn osuus euroina arvonlisäveroineen

€*

Laske

Kotitalousvähennys

Työn osuus arvonlisäveroineen	
Omapastuu	100 €
Kotitalousvähennyksen määrä	
Kotitalousvähennys laskettu seuraavasti	

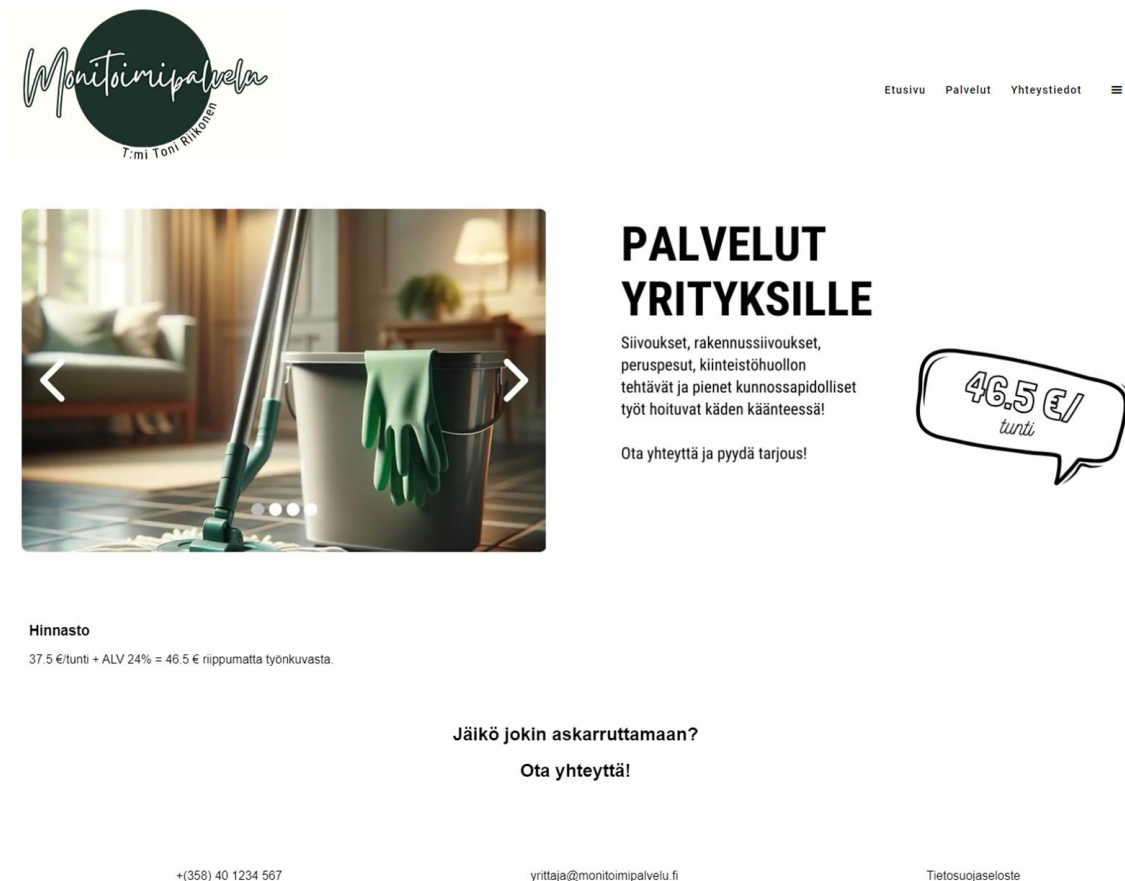
Huomioi, että voit saada kotitalousvähennystä vuodessa enintään 3 500 €

Jäikö jokin askarruttamaan?

Ota yhteyttä!

KUVA 13. Palvelut kotitalouksille

Palvelut yrityksille (kuva 14) tarjoaa yritysasiakkaille selkeän yleiskuvan yrittäjän tarjoamista palveluista ja palveluiden hinnasta. Sivulla esitetään yritysasiakkaille tarjottavien palvelujen tarjontaa kokonaisuudessaan, mikä auttaa yritysasiakkaita hahmottamaan, miten yrittäjän tarjoamat palvelut voivat tukea yritysasiakkaiden liiketoimintaa.



Monitoimipalvelu
T.mi Toni RIKKONEN

Etusivu Palvelut Yhteystiedot

PALVELUT YRITYKSILLE

Siivoukset, rakennussiivoukset, peruspesut, kiinteistöhuollon tehtävät ja pienet kunnossapidolliset työt hoituvat käden käänteessä!

Ota yhteyttä ja pyydä tarjous!

46.5 €/tunti

Hinnasto
37.5 €/tunti + ALV 24% = 46.5 € riippumatta työnkuvasta.

Jäikö jokin askarruttamaan?
Ota yhteyttä!

+ (358) 40 1234 567 yrittaja@monitoimipalvelu.fi Tietosuojaseloste

KUVA 14. Palvelut yrityksille

Yhteenvedona voidaan todeta, että Palvelut-osio tarjoaa kattavan ja selkeän kuvan siivouspalveluiden tarjonnasta eri asiakasryhmille ja sisältää hyödyllistä tietoa sekä hinnoittelusta että veroeduista. Tämä auttaa sekä kotitalous- että yritysasiakkaita tekemään informoituja päätöksiä palveluiden käytöstä ja hyödyntämisestä.

3.4.4 Yhteystiedot

Yhteystiedot-sivu tarjoaa käyttäjille helpon tavan ottaa yhteyttä yritykseen esittelemällä yrityksen olennaiset yhteystiedot sekä käytännöllisen yhteydenottolomakkeen. Tämän lomakkeen avulla käyttäjä voi lähettää viestin suoraan yritykselle antamalla nimensä, sähköpostiosoitteensa ja kirjoittamalla viestin. Tämä helpottaa käyttäjien viestinnän aloittamista. Kuva 15 esittää projektin yhteystiedot-sivun, joka on suunniteltu tarjoamaan käyttäjälle selkeän ja houkuttelevan tavan ottaa yhteyttä yritykseen. Yhteystiedot-sivun avulla käyttäjät voivat helposti löytää tarvitsemansa yhteystiedot ja lähettää viestin yritykselle.



**Ammattitaitoista siivouspalvelua vuodesta 2020,
jotta arkesi sujuisi mahdollisimman vaivattomasti.**

Ota yhteyttä

Nimesi

Sähköpostiosoitteesi*

Viestisi

0/500

Lähetä



Jääkö jokin askarruttamaan?

Ota yhteyttä!

+(358) 40 1234 567

yritytaja@monitoimipalvelu.fi

Tietosuojaseloste

KUVA 15. Yhteystiedot

Yhteystiedot-osio tarjoaa käyttäjille helpon tavan ottaa yhteyttä yritykseen ja viestiä mahdollisista kysymyksistä tai palautteista. Yrityksen olennaiset yhteystiedot ovat selkeästi esillä, ja käyttäjät voivat hyödyntää kätevää yhteydenottolomaketta viestinnän aloittamiseksi. Tämä osio täydentää projektin käyttäjäystävällistä verkkosivustoa, edistäen asiakaspalvelun sujuvuutta ja käyttäjäkokemuksen parantamista

3.4.5 Kirjautuneen käyttäjän tai ylläpitäjän näkymät

Tässä luvussa tarkastellaan kirjautuneen käyttäjän ja ylläpitäjän näkymiä. Kirjautuneen käyttäjän näkymä tarjoaa käyttäjälle mahdollisuuden hallita omaa profiiliaan, tarkastella ajanvarauksiaan ja tehdä tarvittavia muutoksia. Ylläpitäjän näkymä puolestaan antaa ylläpitäjälle mahdollisuuden hallinnoida järjestelmää, tarkastella käyttäjätietoja ja hallita varauksia.

Profiilisivulla (kuva 16) käyttäjä voi tarkastella ja muokata omia tietojaan, kuten nimeä, sähköpostiosoitetta ja osoitetta. Lisäksi profiilisivulla näytetään käyttäjän tekemät ajanvaraukset.



Profiilisivu

Tiedot

Etunimi Erkki	Sukunimi Esimerkki	
Puhelinnumero +(358) 40 1234 567	Sähköpostiosoite erkki.esimerkki@esimerkki.fi	
Osoite Esimerkkitie 12	Rappu A 10	Postinumero 12345
Kaupunki Esimerkkien kaupunki	Muuta tiedot	

Varatut ajat

Päivämäärä	Kellonaika	Käytettävä aika
24/02/2024	12:00	2 h

Jääkö jokin askarruttamaan?
Ota yhteyttä!

+(358) 40 1234 567

yrittaja@montoimipalvelu.fi

Tietosuojaseloste

KUVA 16. Profiilisivu

Hallintapaneelissa (kuva 17) ylläpitäjä löytää listattuna varatut ajat ja mahdollisesti muita hallintatyökaluja, mikäli projektia lähdettäisiin jatkokehittämään julkaisukelpoiseksi. Ylläpitäjä pystyy hallintapaneelin kautta vuorovaikuttamaan käyttäjien kanssa luomalla uusia julkaisuja, jotka tallentuvat MongoDB-tietokantaan ja ne haetaan käyttäjien näkyviin Kalenteri-sivulla (kuva 18).



Hallintapaneeli

MAALIS 2024

M T K T P L S

MAALIS

4 5 6 7 8 9 10

11 12 13 14 15 16 17

18 19 20 21 22 23 24

25 26 27 28 29 30 31

Päivämäärä	Kellonaika	Käytettävä aika	Sijainti
01/04/2024	9:00	1 h	Tampere

Tulevat ajat

Päivämäärä	Kellonaika	Käytettävä aika	Sijainti
01/04/2024	9:00	1 h	Tampere
02/04/2024	10:00	3 h	Pirkkala
03/04/2024	11:00	3 h	Nokia
04/04/2024	12:00	2 h	Vesilahdi
05/04/2024	13:00	4 h	Valkeakoski

Toni
Yrittäjä

Uusi Newsfeed -julkaisu
Luo uusi julkaisu Newsfeediin, mikä näkyy [Kalenteri-sivulla](#)

Luo uusi uutinen

KUVA 17. Hallintapaneeli

Ajanvarauskalenterissa (kuva 18) käyttäjä voi valita haluamansa päivän ja ajanvarausajan eri palveluille. Kalenteri näyttää vapaat ajat valitulle päivälle. Projektin tavoitteena ei alun perin ollut kehittää täysin toimivaa ja käyttökelpoista ajanvarauskalenteria, minkä takia se vaatisi huomattavaa kehittämistä ennen kuin olisi täysin käyttökelpoinen. Yrittäjä edelleen luottaa perinteiseen paperikalenteriin ja hoitaa ajanvaraukset puhelimitse ja sähköpostitse. Tämän vuoksi erityistä tarvetta ajanvarauskalenterille ei ollut, mutta tässä opinnäytetyössä haluttiin silti tutkia, mitä olisi mahdollista hyödyntää yrittäjän mahdollisilla verkkosivuilla.

Monitoimipalvelu
T:mi Toni Rikonen

Etusivu Palvelut Yhteystiedot

Ajanvarauskalenteri

Valitse päivä

HUHTI 2024

M	T	K	T	P	L	S
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					

Valitse käytettävä aika

1 tunti 2 tuntia 3 tuntia 4 tuntia

Vapaat ajat tänään

8:00	9:00
10:00	11:00
12:00	13:00
14:00	15:00
16:00	17:00

Varaa aika

Uutiset

Toni
Yrittäjä

Hyvää vappua!
30.4.2024

TYKKÄÄ

Toni
Yrittäjä

Kesän ikkunanpesut varataan pian käsistä. Ole nopea ja varaa itsellesi kesäksi puhtaat ikkunat!
2.2.2024

TYKKÄÄ

Toni
Yrittäjä

Ensi vuoden siivousajat ovat jaettu vakioasiakkaille. Hyvää joulua ja rauhallista uutta vuotta kaikille

Jäikö jokin askarruttamaan?
Ota yhteyttä!

+358) 40 1234 567 yritytaja@monitoimipalvelu.fi Tietosuojaseloste

KUVA 18. Ajanvarauskalenteri

Tämä luku käsitteli kirjautuneen käyttäjän ja ylläpitäjän näkymiä verkkosovelluksessa. Kirjautuneen käyttäjän näkymä mahdollistaa oman profiilin hallinnoinnin ja ajanvarausten tarkastelun, kun taas ylläpitäjä voi hallinnoida järjestelmää ja käyttäjätietoja. Profiilisivulla käyttäjä voi muokata tietoaan ja nähdä ajanvarauksensa. Ajanvarauskalenteri tarjoaa mahdollisuuden varata aikoja eri palveluille, mutta sen täysi toimivuus edellyttäisi kehitystyötä. Ylläpitäjä löytää hallintapaneelistä varatut ajat ja voi luoda uusia julkaisuja.

3.5 Kehitysideat

Tämän opinnäytetyön puitteissa on tarkasteltu monia eri osa-alueita, jotka ovat oleellisia onnistuneen verkkosivuston rakentamisessa ja ylläpidossa. Jatkuvan parannuksen ja kehityksen hengessä, seuraavaksi käydään läpi kehitysideoita, jotka auttavat varmistamaan sivuston suunnittelun ja sen tarjoaman arvon säilymisen ja relevanssin pitkällä aikavälillä, vaikka sivustoa ei tulisi julkaisemaan.

Käyttäjäkokemuksen parantaminen on yksi keskeisimmistä tavoitteista verkkosivuston kehityksessä. Vastuksen ja saavutettavuuden optimointi ovat olennainen osa käyttäjäystävällisen sivuston luomista. Tärkeää on varmistaa, että verkkosivusto skaalautuu sujuvasti erikokoisille näytöille ja on helpposti saavutettavissa kaikille käyttäjille. Lisäksi henkilökohtaisen käyttäjäkokemuksen kehittäminen tekoälyn avulla voi tarjota personoituja sisältösuosituksia ja palveluita käyttäjille heidän aikaisempien toimintojen perusteella.

Teknologian hyödyntäminen on toinen merkittävä osa verkkosivuston kehittämistä. Pilvipalveluiden ja modulaaristen rakenteiden käyttö voi parantaa sivuston skaalautuvuutta ja ylläpidettävyyttä. Lisäksi tekoälyn ja koneoppimisen integrointi voi auttaa parantamaan hakukoneoptimointia, personoimaan käyttäjäkokemuksia ja automatisoimaan asiakaspalvelua chatbottien avulla.

Sisällön strategia ja markkinointi ovat olennainen osa verkkosivuston menestystä. Dynaamisen ja interaktiivisen sisällön kehittäminen voi parantaa käyttäjäkokemusta ja lisätä yleisön kiinnostusta. Sosiaalisen median integraatio voi myös tehostaa läsnäoloa sosiaalisessa mediassa ja lisätä kävijämääriä verkkosivustolla.

Tietoturva ja yksityisyys ovat tärkeitä huomioita otettavia tekijöitä verkkosivuston kehityksessä. Tietoturvan vahvistaminen ja tietosuojakielen noudattaminen ovat keskeisiä käytäntöjä, jotka auttavat suojelemaan käyttäjätietoja ja ylläpitämään luottamusta.

Kaikkien näiden kehitysideoiden tavoitteena on tukea verkkosivuston jatkuvaa parantamista, varmistaa sen kilpailukyky ja vastata sekä nykyisten että tulevien käyttäjien tarpeisiin. On tärkeää arvioida näitä ideoita säännöllisesti ja mukauttaa strategiaa vastaamaan muuttuvaa digitaalista ympäristöä.

4 YHTEENVETO

Opinnäytetyön tekeminen tarjosi arvokkaan mahdollisuuden tutkia tehokkaiden ja käyttäjäystävällisten verkkosivujen suunnittelua ja toteutusta yksityisen elinkeinoharjoittajan tarpeisiin. Opinnäytetyön keskiössä oli tavoitteena selvittää, miten digitaalinen läsnäolo ja verkkosivut voivat tukea yrittäjän liiketoimintaa, parantaa asiakasviestintää ja tehostaa markkinointia.

Opinnäytetyö osoitti verkkosivujen olevan tärkeä osa yrittäjän digitaalista markkinointia, sillä ne toimivat paitsi yrityksen digitaalisena käyntikorttina myös tärkeänä alustana asiakassuhteiden rakentamiselle ja ylläpitämiselle. Käyttäjäkeskeisyys korostui verkkosivujen suunnittelussa, millä pystytään vaikuttamaan myönteisesti käyttäjäkokemukseen, että sivuston löydettävyyteen hakukoneissa. Opinnäytetyössä käytiin läpi teknisiä ratkaisuja, kuten MEAN-sovelluspinoa, joka tarjoaa joustavan ja tehokkaan kehyksen verkkosivujen kehittämiseen.

Yksi tärkeimmistä havainnoista oli, että yrittäjän digitaalisen läsnäolon ja verkkosivujen tehokkuus ei riipu pelkästään sen teknisestä toteutuksesta tai visuaalisesta ilmeestä, vaan myös sisällön laadusta ja relevanssista. Hakukoneoptimointi (SEO) ja tietosuoja nousivat esille keskeisinä tekijöinä, jotka vaikuttavat verkkosivujen menestykseen. Opinnäytetyössä todettiin, että tehokas SEO-strategia voi merkittävästi parantaa sivuston näkyvyyttä hakukoneissa, mikä puolestaan voi kasvattaa kävijämääriä ja edistää liiketoimintatavoitteiden saavuttamista.

Opinnäytetyö täytti asetetut tavoitteet tarjoamalla perusteellisen katsauksen verkkosivujen merkityksestä yrittäjän digitaalisessa markkinoinnissa. Projektille asetetut tavoitteet saavutettiin hieman edellä aikataulusta. Projektin onnistuminen ilmenee opinnäytetyön tilaajaan tyytyväisyytenä tuotettuun projektiin. Opinnäytetyön aikana oppiminen oli keskeisessä roolissa, sillä projektissa käytettiin joitakin uusia ja ennestään tuntemattomia teknologioita ja ohjelmointikieliä kuten TypeScriptiin pohjautuva Googlen luoma avoimen lähdekoodin kehitysalusta Angular. Mikäli opinnäytetyöstä olisi halunnut laajemman, olisi opinnäytetyössä voitu syventyä erilaisten digitaalisen markkinoinnin strategioiden vaikutukseen yritysten kasvuun ja tutkia uusia teknologioita ja työkaluja, jotka voivat edistää verkkosivujen kehittämistä entisestään.

Työssä on käytetty seuraavasti tekoälyä:

ChatGPT 2024. OpenAI. GPT-4. Käytetty projektissa käytettyjen kuvien luomiseen, helmikuu 2024.
<https://chat.openai.com>

ChatGPT 2024. OpenAI. GPT-3.5. Käytetty kielentarkistukseen, huhtikuu 2024. <https://chat.openai.com>

LÄHTEET

- Aalto, T.;& Uusisaari, M. Y. 2010. *Löydy - Brändää itsesi verkossa*. Helsinki: BTJ Finland Oy. Viitattu 3.12.2023.
- Bodrov-Krukowski, I.;M, M.;Wilken, J.;& Holmes, S. 2018. *Learn Angular: 4 Angular Projects*. SitePoint. Verkkojulkaisu. <https://www.storytel.com/fi/books/learn-angular-4-angular-projects-2236128>. Viitattu 16.2.2024.
- Dave, D. 2023. *MERN Stack vs MEAN Stack*. Radix. Verkkojulkaisu. Julkaistu 10.7.2023. <https://radixweb.com/blog/mern-stack-vs-mean-stack>. Viitattu 24.2.2024.
- Davidson, T. 2022. *MEAN vs MERN - The Ultimate Comparison 2023*. Verkkojulkaisu. Julkaistu 28.10.2022. CleanCommit. <https://cleancommit.io/blog/mean-vs-mern-the-ultimate-comparison-2022/>. Viitattu 24.2.2024.
- Gechev, M. 2017. *Switching to Angular - Third Edition*. 3. painos. Packt Publishing. E-kirja. Julkaistu 31.10.2017. <https://www.storytel.com/fi/books/switching-to-angular-third-edition-align-with-angular-version-5-and-googles-long-term-vision-for-angular-878275>. Viitattu 16.2.2024.
- GeeksforGeeks 2023. *What is Full Stack Development*. GeeksforGeeks. Verkkojulkaisu. Muokattu 5.7.2023. <https://www.geeksforgeeks.org/what-is-full-stack-development/>. Viitattu 18.3.2024.
- GeeksforGeeks 2024. *Web Development*. GeeksforGeeks. Verkkojulkaisu. Muokattu 14.3.2024. <https://www.geeksforgeeks.org/web-development/>. Viitattu 18.3.2024.
- Haviv, A. Q. 2016. *MEAN Web Development*. 2. painos. Packt Publishing. E-kirja. Julkaistu 30.11.2016. <https://www.storytel.com/fi/books/mean-web-development-second-edition-872978>. Viitattu 16.2.2024.
- Johnson, S. 2022. *Reasons To Choose MEAN Stack Development for Your Next Project?* Medium. Verkkojulkaisu. Julkaistu 9.11.2022. <https://medium.com/codex/reasons-to-choose-mean-stack-development-for-your-next-project-65c520b140aa>. Viitattu 18.3.2024.
- Kauranen, T. 2024. *Hakukoneoptimointiopas aloittelijalle*. Hakukonemaailma. Verkkojulkaisu. Päivitetty 2024. <https://hakukonemaailma.com/hakukoneoptimointiopas/>. Viitattu 19.3.2024.
- Korpela, J. 2014. *HTML5-käsikirja*. Jyväskylä: Docendo. Viitattu 9.12.2023

- Lahtinen, N.;Pulkka, K.;Kariluoto, H.;& Mero, J. 2022. *Digimarkkinointi*. Helsinki: Alma Talent Oy. E-kirja. Julkaistu 2022. Viitattu 19.2.2024.
- Linna, M. 2022. *Blogi: Kotisivujen tekeminen itse vs. kotisivujen ostaminen*. Sisältö Miikka. Verkkojulkaisu. Julkaistu 31.8.2022. <https://sisaltomiikka.fi/tee-se-itse-kotisivut/>. Viitattu 18.3.2024.
- Microsoft 2024. *The TypeScript Handbook*. Verkkojulkaisu. Microsoft. Julkaistu 8.2.2024.<https://www.typescriptlang.org/docs/handbook/intro.html>. Viitattu 24.2.2024.
- MongoDB 2023. *What Is MongoDB?* Verkkojulkaisu. MongoDB. Julkaistu 2023. <https://www.mongodb.com/what-is-mongodb>. Viitattu 16.12.2024.
- Negrino, T.;& Smith, D. 2007. *JavaScript: tehokas hallinta*. 1. painos. (M. Kamppila, Käänt.) Helsinki: Readme.fi, 263. Viitattu 9.12.2023
- Nieminen, K. 2023. *Mikä on digitalisaatio?* Verkkojulkaisu. Markkinoinnin trendit. Julkaistu 3.6.2023. <https://markkinoinnintrendit.fi/mika-on-digitalisaatio/>. Viitattu 24.2.2024.
- Patentti- ja rekisterihallitus 2024. *Kaupparekisteri: Yritysten lukumäärät*. Verkkojulkaisu. PRH. Julkaistu 3.1.2024. <https://www.prh.fi/fi/kaupparekisteri/yritystenlkm/lkm.html>. Viitattu 22.2.2024.
- Peltomäki, J. 2017. *JavaScript-kieli: uudet ominaisuudet*. Helsinki: BoD - Books on Demand. Viitattu 9.12.2023
- Peltomäki, J. 2020. *Node.js : web-palveluiden ohjelmointi*. Helsinki: BoD - Books on Demand. Viitattu 16.12.2023
- Prajapati, P. 2023. *Why Should You Choose MEAN Stack for Your Next Web Development Project*. Verkkojulkaisu. Syndell. Julkaistu 25.8.2023. <https://syndelltech.com/why-choose-mean-stack-for-your-web-development-project/>. Viitattu 18.3.2024.
- Stack Overflow 2023. *2023 Developer Survey*. Verkkojulkaisu. Stack Overflow. <https://survey.stackoverflow.co/2023/>. Viitattu 24.2024.
- Suomen Yrittäjät, Finnvera Oyj & työ- ja elinkeinoministeriö 2023. *PK-yritysbarometri - syksy 2023*. Pdf-tiedosto. Helsinki: Suomen Yrittäjät ry. https://www.yrittajat.fi/wp-content/uploads/2023/09/sy_pk_barometri_syksy2023_web.pdf. Viitattu 9.1.2024.
- Tietosuojaavaltuutetun toimisto. *Organisaatiot*. Verkkojulkaisu. Tietosuojaavaltuutetun toimisto. <https://tietosuoja.fi/organisaatiot>. Viitattu 27.2.2024.
- Tietosuojaavaltuutetun toimisto. *Tietosuoja*. Verkkojulkaisu. Tietosuojaavaltuutetun toimisto. <https://tietosuoja.fi/tietosuoja>. Viitattu 27.2.2024.
- Tilastokeskus 2023. *Suomi lukuina: Tilastokeskus*. Verkkojulkaisu. Tilastokeskus. Julkaistu 5.12.2023. https://www.tilastokeskus.fi/tup/suoluk/suoluk_yritykset.html#yritykset-henkiloston-suuruusluokittain. Viitattu 10.12.2023.
- Tilastokeskus 2023. *Tietotekniikan käyttö yrityksissä: Tilastokeskus*. Verkkojulkaisu. Tilastokeskus. Julkaistu 7.12.2023.

https://pxdata.stat.fi/PxWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin__icte/statfin_icte_pxt_13vg.px/table/tableViewLayout1/. Viitattu 12.2.2024.

World Wide Web Consortium 2023. *About us: W3C*. Verkkojulkaisu. W3C. <https://www.w3.org/about/>. Viitattu 9.12.2023.

Ylinen, M. *GDPR ja nettisivut*. Verkkojulkaisu. WebDesign Miia Ylinen. <https://miiaylinen.fi/gdpr-ja-nettisivut/>. Viitattu 19.3.2024.

Yrittäjät. *Tietopankki digimarkkinointi*. Verkkojulkaisu. Yrittäjät. <https://www.yrittajat.fi/tietopankki/markkinointi-ja-myynti/digimarkkinointi/>. Viitattu 9.1.2024.

Yrittäjät. *Tietopankki: Mitä yrittäjyys on?* Verkkojulkaisu. Yrittäjät. <https://www.yrittajat.fi/tietopankki/yrittajaksi-ryhtyminen/mita-yrittajyys-on/>. Viitattu 21.2.2024.

Yrittäjät. *Tietopankki: Toiminimi*. Verkkojulkaisu. Yrittäjät. <https://www.yrittajat.fi/tietopankki/yrittajaksi-ryhtyminen/yritysmuodot/toiminimi/>. Viitattu 22.2.2024.