



UNITED
BY OUR
DIFFERENCE



Etelä-Pohjanmaan turvetuotannon vesistövaikutusten arviointi

Osa 1: Kuormitustarkastelu.

Toukokuu 2014



Etelä-Pohjanmaan liitto

Julkaisu B:55
ISBN 978-951-766-207-9
ISSN 1239-0607
Etelä-Pohjanmaan liitto 2014

RAPORTTI

Tilaaaja

Etelä-Pohjanmaan liitto
Kampusranta 9
60320 Seinäjoki

Konsultti

WSP Finland Oy
Kiviharjunlenkki 1 D
FI-90220 Oulu
Y-tunnus: 0875416-5
www.wspgroup.fi

Yhteyshenkilöt

Etelä-Pohjanmaan liitto
Katriina Peltonen
Maankäytön suunnittelija
katriina.peltonen@etela-pohjanmaa.fi
Puh: 040 356 8044

WSP Finland Oy
Ympäristöasiantuntija Päivi Vainionpää
Puh: 0207 846 860
paivi.vainionpaa@wspgroup.fi

Kannen kuva: WSP Finland Oy, Turkkisuo Pudasjärvi (2011).

Sisältö

1	ALKUSANAT	6
2	TURVETUOTANTO ETELÄ-POHJANMAALLA	7
3	TYÖN SISÄLTÖ	7
4	TARKASTELUALUE	7
5	LASKENTAMENETELMÄT	11
5.1	OMINAISKUORMITUSLUVUT	11
5.2	HYDROLOGISEN VAIHTELUN HUOMIOIMINEN	12
5.3	TURVETUOTANNON KUORMITUS VS. MUUN MAANKÄYTÖN AIHEUTTAMA KUORMITUS	13
6	ARVIOINTITULOSTEN KOOSTE	16
6.1	TUOTANTOALAT	16
6.2	TUOTANTOALUEIDEN SIOJITTUMINEN	17
6.3	TURVETUOTANNON ARVIOITU FOSFORIKUORMITUS	18
6.4	TURVETUOTANNON ARVIOITU TYPPIKUORMITUS	22
6.5	TURVETUOTANNON ARVIOITU KIINTOAINEKUORMITUS	25
6.6	TURVETUOTANNON ARVIOITU HUMUSKUORMITUS	27
6.7	TURVETUOTANNON KUORMITUKSEN OSUUS KOKONAISKUORMITUKSESTA	31
7	KUORMITUSLASKELMIEN TULOKSET VESISTÖALUEITTAIN	33
7.1	KYMIJOEN VESISTÖALUE (14)	33
7.1.1	<i>Fosfori- ja typpikuormitus</i>	35
7.1.2	<i>Kiintoaine- ja humuskuormitus</i>	36
7.1.3	<i>Turvetuotannon kuormitus vs. muun maankäytön aiheuttama kuormitus</i>	37
7.1.4	<i>Kuormituksen vaihteluväli</i>	38
7.2	KOKEMÄENJOEN VESISTÖALUE (35)	39
7.2.1	<i>Fosfori- ja typpikuormitus</i>	41
7.2.2	<i>Kiintoaine- ja humuskuormitus</i>	42
7.2.3	<i>Turvetuotannon kuormitus vs. muun maankäytön aiheuttama kuormitus</i>	44
7.2.4	<i>Kuormituksen vaihteluväli</i>	46
7.3	KARVIANJOEN VESISTÖALUE (36)	46
7.3.1	<i>Fosfori- ja typpikuormitus</i>	49
7.3.2	<i>Kiintoaine- ja humuskuormitus</i>	50
7.3.3	<i>Turvetuotannon kuormitus vs. muun maankäytön aiheuttama kuormitus</i>	52
7.3.4	<i>Kuormituksen vaihteluväli</i>	54
7.4	LAPVÄÄRTINJOEN – ISOJOEN VESISTÖALUE (37)	54
7.4.1	<i>Fosfori- ja typpikuormitus</i>	57
7.4.2	<i>Kiintoaine- ja humuskuormitus</i>	58
7.4.3	<i>Turvetuotannon kuormitus vs. muun maankäytön aiheuttama kuormitus</i>	60
7.4.4	<i>Kuormituksen vaihteluväli</i>	62
7.5	TEUVANJOEN VESISTÖALUE (38)	63
7.5.1	<i>Fosfori- ja typpikuormitus</i>	65
7.5.2	<i>Kiintoaine- ja humuskuormitus</i>	66
7.5.3	<i>Turvetuotannon kuormitus vs. muun maankäytön aiheuttama kuormitus</i>	67
7.5.4	<i>Kuormituksen vaihteluväli</i>	68
7.6	NÄRPIÖNJOEN VESISTÖALUE (39)	69
7.6.1	<i>Fosfori- ja typpikuormitus</i>	71
7.6.2	<i>Kiintoaine- ja humuskuormitus</i>	72
7.6.3	<i>Turvetuotannon kuormitus vs. muun maankäytön aiheuttama kuormitus</i>	73
7.6.4	<i>Kuormituksen vaihteluväli</i>	74
7.7	MAALAHDENJOEN VESISTÖALUE (40)	75
7.7.1	<i>Fosfori- ja typpikuormitus</i>	77
7.7.2	<i>Kiintoaine- ja humuskuormitus</i>	78
7.7.3	<i>Turvetuotannon kuormitus vs. muun maankäytön aiheuttama kuormitus</i>	79

7.7.4	<i>Kuormituksen vaihteluväli</i>	80
7.8	KYRÖNJOEN VESISTÖALUE (42)	80
7.8.1	<i>Fosfori- ja typpikuormitus</i>	83
7.8.2	<i>Kiintoaine- ja humuskuormitus</i>	85
7.8.3	<i>Turvetuotannon kuormitus vs. muun maankäytön aiheuttama kuormitus</i>	86
7.8.4	<i>Kuormituksen vaihteluväli</i>	90
7.9	LAPUANJOEN VESISTÖALUE (44).....	91
7.9.1	<i>Fosfori- ja typpikuormitus</i>	93
7.9.2	<i>Kiintoaine- ja humuskuormitus</i>	95
7.9.3	<i>Turvetuotannon kuormitus vs. muun maankäytön aiheuttama kuormitus</i>	97
7.9.4	<i>Kuormituksen vaihteluväli</i>	100
7.10	PURMONJOKI (46).....	101
7.10.1	<i>Fosfori- ja typpikuormitus</i>	104
7.10.2	<i>Kiintoaine- ja humuskuormitus</i>	105
7.10.3	<i>Turvetuotannon kuormitus vs. muun maankäytön aiheuttama kuormitus</i>	107
7.10.4	<i>Kuormituksen vaihteluväli</i>	110
7.11	ÄHTÄVÄNJOKI (47).....	110
7.11.1	<i>Fosfori- ja typpikuormitus</i>	113
7.11.2	<i>Kiintoaine- ja humuskuormitus</i>	114
7.11.3	<i>Turvetuotannon kuormitus vs. muun maankäytön aiheuttama kuormitus</i>	116
7.11.4	<i>Kuormituksen vaihteluväli</i>	120
7.12	KRUUNUPYYNJOEN VESISTÖALUE (48)	121
7.12.1	<i>Fosfori- ja typpikuormitus</i>	123
7.12.2	<i>Kiintoaine- ja humuskuormitus</i>	124
7.12.3	<i>Turvetuotannon kuormitus vs. muun maankäytön aiheuttama kuormitus</i>	125
7.12.4	<i>Kuormituksen vaihteluväli</i>	126
7.13	SELKÄMEREN RANNIKKOALUE (83).....	127
7.13.1	<i>Fosfori- ja typpikuormitus</i>	129
7.13.2	<i>Kiintoaine- ja humuskuormitus</i>	130
7.13.3	<i>Turvetuotannon kuormitus vs. muun maankäytön aiheuttama kuormitus</i>	131
7.13.4	<i>Kuormituksen vaihteluväli</i>	132
8	VESISTÖJEN KUORMITUKSEN VÄHENTÄMISTAVOITTEET JA UUDEN TURVETUOTANNON VAIKUTUKSET TAVOITTEIDEN SAAVUTTAMISEEN	133
8.1	KYMIJOEN VESISTÖALUE (14).....	133
8.2	KOKEMÄENJOEN VESISTÖALUE (35)	133
8.3	KARVIANJOEN VESISTÖALUE (36).....	134
8.4	LAPVÄÄRTINJOEN – ISOJOEN JA TEUVANJOEN VESISTÖALUEET (37 JA 38)	135
8.5	NÄRPIÖNJOEN VESISTÖALUE (39)	136
8.6	MAALAHDENJOEN JA VESISTÖALUE (40).....	137
8.7	KYRÖNJOEN VESISTÖALUE (42)	137
8.8	LAPUANJOEN VESISTÖALUE (44).....	138
8.9	LUODON – ÖIJANJÄRVEN VESISTÖALUE (PURMOJOKI 46, ÄHTÄVÄNJOKI 47, KRUUNUPYYNJOEN 48)	140
9	HAPPAMAT SULFAATTIMAAT	141
9.1	YLEISTÄ	141
9.2	HAPPAMIEN SULFAATTIMAIDEN ESIINTYMINEN ETELÄ-POHJANMAALLA	141
10	SELVITYKSEEN LIITTYVÄT EPÄVARMUUDET	143
11	YHTEENVETO	145
12	LÄHTEET	148

1 Alkusanat

Tämä selvitystyö on osa Etelä-Pohjanmaan liiton käynnistämää soiden käyttöä ohjaavan vaihemaakuntakaavan laadintaa. Valmisteilla olevassa maakuntakaavassa sovitetaan yhteen soiden käytön ja suoluonnon sekä vesistöjen suojelun tarpeet. Turvetuotantoalueiden osoittaminen maakuntakaavassa edellyttää tunnistettujen potentiaalisten tuotantoalueiden vesistökuormituksen ja –riskin arviointia.

Selvitystyö jakautui kahteen osaan

- turvetuotantoalueiden kuormituslaskelmiin ja vaihtoehtojen vertailuun (Osaraportti 1)
 - huomioidaan turvetuotantoalueiden kuntoonpano, tuotanto ja poistumat
 - huomioidaan karkeasti alueen muu kuormitus
 - vertailussa kolme vaihtoehtoa
 - VE0: tarkastelussa vain tällä hetkellä tuotannossa olevat ja luvitetut suot, joiden osalta katsotaan miten kuormitus vähenee ja millä ajanjaksolla tuotanto loppuu kokonaan
 - VE1A: tarkastelussa 26 205 ha uusia soita, jotka otetaan tuotantoon nopeudella 1000 ha vuodessa
 - VE1B: tarkastelussa 26 205 ha uusia soita, jotka otetaan tuotantoon nopeudella 1500 ha vuodessa
 - vaihtoehdon VE1B osalta lasketaan kuormitusväli, johon kuormitus todennäköisesti tulee sijoittumaan eli tässä tarkastelussa huomioidaan yli- ja alivaluntatilanteet
- vesistövaikutusriskin arviointiin monitavoitearviointia hyödyntäen (Osaraportti 2)

Kuormitustarkastelusta on vastannut WSP Finland Oy:n asiantuntijatiimi. Oulun yliopiston asiantuntijoilta saatiin apua mm. hydrologisten vuosien välisen vaihtelun arvioimiseen. Työryhmään kuuluivat FM Päivi Vainionpää (WSP), DI Kylli Eensalu (WSP), TkT Björn Klöve (Oulun yliopisto) ja Hannu Marttila (Oulun yliopisto).

Selvitystyön laadintaa on ohjannut Etelä-Pohjanmaan liitto sekä hankkeen yhteyteen perustettu alueellisista asiantuntijoista koostuva arviointiryhmä. Arviointiryhmään kuului edustajia turvetuottajilta (Vapo Oy ja Vaskiluodon Voima Oy), Energiategollisuus ry:stä, ELY –keskuksesta, GTK:sta, Metsänomistajien Liitosta, Luonnonsuojeluliiton Pohjanmaan piiristä, Etelä-Pohjanmaan Kalatalouskeskuksesta, Pohjanmaan Vesi- ja ympäristö ry:stä sekä kunnista (Kuortane, Alavus, Lappajärvi ja Ähtäri).

2 Turvetuotanto Etelä-Pohjanmaalla

Etelä-Pohjanmaan pinta-alasta kolmannes on suota (yhteensä 440 950 ha). Etelä-Pohjanmaan soiden osuus koko Suomen soiden ja ojitettujen turvemaiden alasta on noin 5 %. Soiden hyödyntäminen on perinteisesti ollut maakunnassa hyvin intensiivistä ja niiden erilaiset hyödyntämismuodot ovat luoneet perustan maakunnan nykyiselle taloudelliselle vauraudelle (Autio ym. 2013). Turpeen osuus energiantuotannossa on noin 25 %, mikä on suurempi kuin keksimäärin koko maassa. Etelä-Pohjanmaa on turpeen suhteen yliomavarainen sillä vain 40 % maakunnassa tuotetusta turpeesta käytetään Etelä-Pohjanmaalla (Etelä-Pohjanmaan liitto 2008). Merkittävimmät turpeentuottajat Etelä-Pohjanmaalla ovat Vapo Oy, EPV Bioturve Oy sekä Vaskiluodon Voima Oy.

Turpeen energiakäyttöä Etelä-Pohjanmaalla ohjaa Etelä-Pohjanmaan energia- ja ilmastostrategia 2014 – 2020, jonka eräs tärkeimmistä tavoitteista on energiatehokkuus energian käytössä sekä tuotannossa energialähteestä riippumatta. Tavoitteeksi on asetettu pyrkimys lisätä turpeen ja uusiutuvan energian yhteispoltossa hallitusti uusiutuvan energian määrää. Turpeen energiakäyttöä vähennetään suunnitelmallisesti siten, ettei se korvautu kivihiilellä. Tulevaisuudessa turve on pääpolttoaineen sijaan merkittävä tukipolttoaine ja huoltovarmuuden turvaaja. Tavoitteena on myös hyödyntää ja edistää vapautuvien turvekenttien käyttöä esimerkiksi energiabiomassa viljelyyn. (Etelä-Pohjanmaan liitto 2012)

3 Työn sisältö

Työn tavoitteena oli arvioida uuden turvetuotannon vesistövaikutukset Etelä-Pohjanmaalla. Arvioinnissa huomioitiin vesistöjen eri arvotekijät, nykyinen turvetuotanto ja sen poistuminen sekä luvituksessa olevat tuotantoalat. Turvetuotannon lisäksi arvioinnissa huomioitiin muun maankäytön aiheuttama kuormitus.

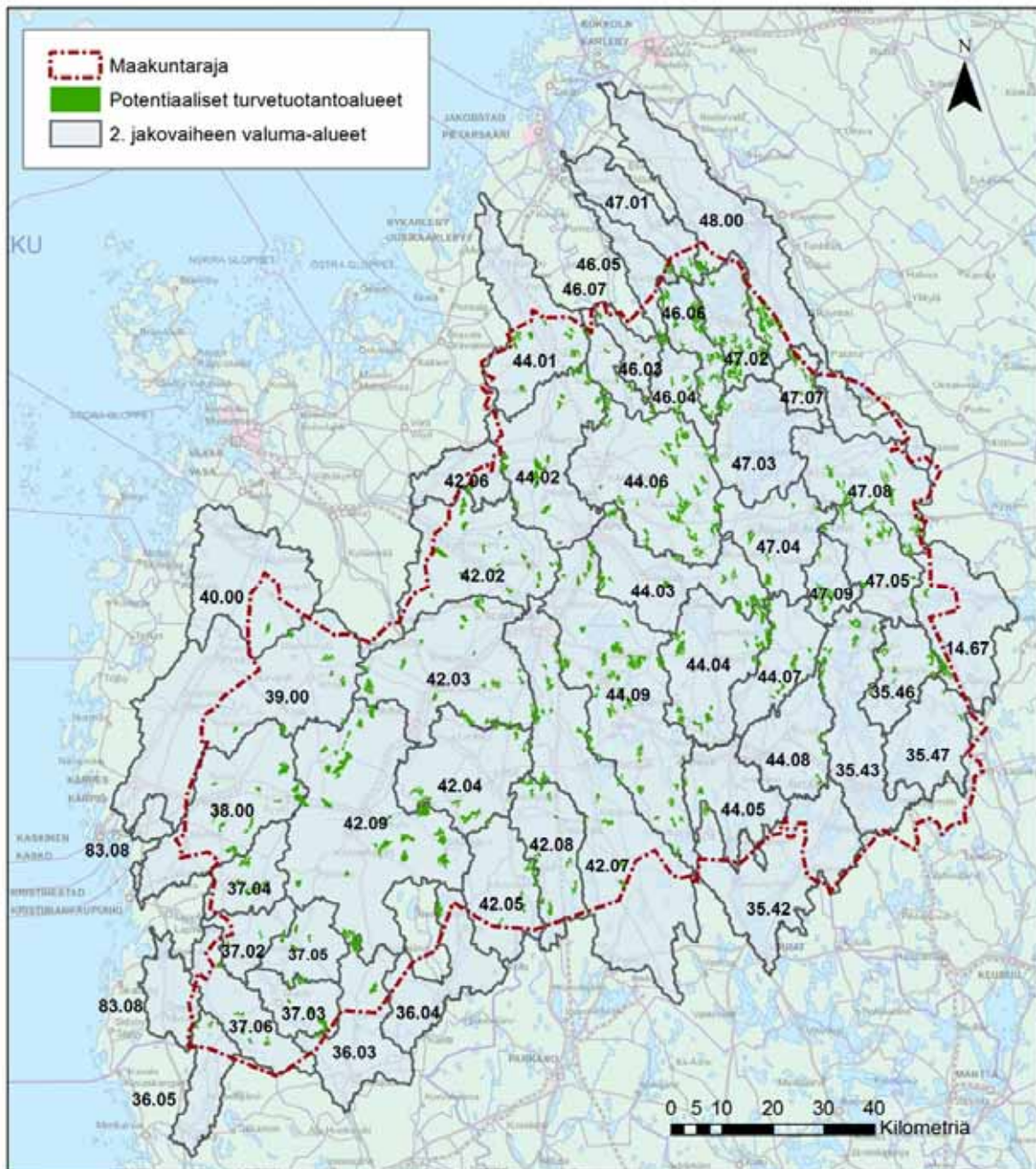
Nykyisen ja uuden turvetuotannon aiheuttama vesistökuormitus laskettiin 2. jakovaiheen valuma-alueittain. Kuormitus arvioitiin fosforin, typen, kiintoaineen ja humuksen osalta. Humuskuormituksen indikaattorina käytettiin kemiallista hapenkulutusta (COD_{Mn}). Kuormitus tuli myös suhteuttaa nykyisen turvetuotannon kuormitustasoon ja muiden kuormituslähteiden aiheuttamaan kuormitukseen.

4 Tarkastelualue

Tarkastelualueena oli koko Etelä-Pohjanmaan maakunta sekä maakunnan ulkopuolella sijaitsevat valuma-alueet, joiden vesistöihin nykyisin tuotannossa olevilla soilla tai uusilla tuotantoalueilla on todennäköistä vaikutusta. Kuormitustarkastelu kohdistui 15 vesistöalueelle. Tarkasteluyksikkönä oli 2. jakovaiheen valuma-alueet, joita tarkastelussa oli mukana yhteensä 50 (Taulukko 1, Kuva 1). Eteläisin vesistöalue oli Kokemäenjoen vesistöalue ja pohjoisin Kruunupyynjoen vesistöalue.

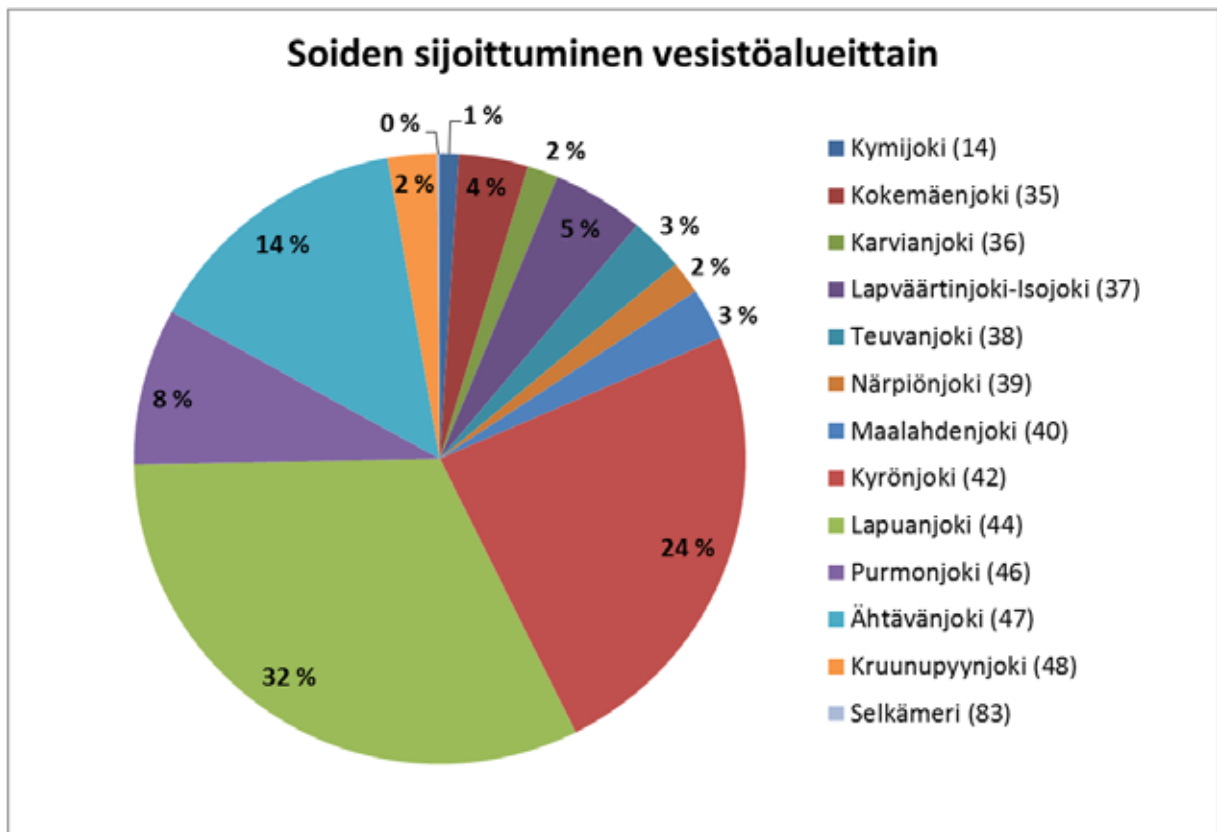
Taulukko 1. Tarkastelussa mukana olevat vesistö- ja valuma-alueet.

Vesistöalue	2. jakovaihe lkm	2. jakovaiheen valuma-alueet
Kymijoki (14)	1	Vahankajoen va (14.67)
Kokemäenjoki (35)	4	Toisveden a (35.42), Ähtärin a (35.43), Kolujoen va (35.46), Niemisjoen va (35.47), Pihlajavedenreitin va (35.48)
Karvianjoki (36)	3	Honkajoen a (36.03), Karvianjoen yläosan a (36.04), Tuorijoen va (36.05)
Lapväärtinjoki – Isojoki (37)	5	Lapväärtinjoen keskiosan a (37.02), Isojoen va (37.03), Karijoen va (37.04), Heikkiläjoen va (37.05), Kärjenjoen va (37.06)
Teuvanjoki (38)	1	Teuvanjoen va (38.00)
Närpiönjoki (39)	1	Närpiönjoen va (39.00)
Maalahdenjoki (40)	1	Maalahdenjoen va (40.00)
Kyrönjoki (42)	7	Kyrönjoen keskiosan a (42.02), Kyröjoen yläosan a (42.03), Jalasjoen a (42.04), Mustajoen va (42.05), Lehmäjoen va (42.06), Seinäjoen va (42.07), Hirvijoen va (42.08), Kainastonjoen va (42.09)
Lapuanjoki (44)	9	Lapuanjoen alaosan a (44.01), Lapuanjoen keskiosan a (44.02), Lapuanjoen yläosan a (44.03), Kuortaneenjärven a (44.04), Alavudenjärven a (44.05), Kauhavanjoen va (44.06), Kätkänjoen va (44.07), Töysänjoen va (44.08), Nurmonjoen va (44.09)
Purmojoki (46)	5	Purmon keskiosan a (46.02), Purmojoen yläosan a (46.03), Purmojärven va (46.04), Purmo Norra ån a (46.05), Kerttuanjärven va (46.06), Varisjoen va (46.07)
Ähtävänjoki (47)	8	Ähtävänjoen alaosan a (47.01), Ähtävänjoen keskiosan a (47.02), Lappajärven a (47.03), Kurejoen a (47.04), Kunikaanjoen va (47.05), Vieresjoen va (47.07), Vimpelinjoen va (47.08), Levijoen va (47.09)
Kruunupyynjoki (48)	1	Kruunupyynjoen va (48.00)
Selkämeri (83)	1	Selkämeren rannikkoalue (83.08)



Kuva 1. Tarkastelussa mukana olleet 2. jakovaiheen valuma-alueet sekä tarkastelussa mukana olleet suot (VE1A ja VE1B).

Uusista soista tarkastelussa olivat mukana suot, jotka on todettu tuotantokelpoisiksi turvevaraselvitysten perusteella. Uusia soita tarkastelussa oli mukana 454. Soiden tuotantokelpoisen pinta-alan yhteenlaskettu pinta-ala on noin 26 205 ha. GTK on määrittänyt tuotantokelpoisen pinta-alan kriteerit Etelä-Pohjanmaan suoselvityshankkeen loppuraportissa (Autio ym. 2013). Suokohtainen tuotantokelpoinen pinta-ala vaihtelee 20 – 670 ha. Yli puolet (56 %) soista sijoittuu Lapuanjoen ja Kyrönjoen vesistöalueelle (Kuva 2). Liitteeseen 1 on listattu tarkastelussa mukana olleet suot.



Kuva 2. Uusien soiden sijoittuminen eri vesistöalueille pinta-alan suhteen.

Tarkasteluun mukaan otettujen soiden valintakriteerit olivat seuraavat

- tuotantokelpoinen pinta-ala vähintään 20 ha
- Valtioneuvoston periaatepäätöksessä mainitun luonnontilaisuusluokittelun luokka 0 tai 1 (suot jaetaan luonnontilaisuuden perusteella luokkiin 0-5)
 - luokka 0: muuttunut peruuttamattomasti (vesitalous muuttunut, kasvillisuus muuttunut kauttaaltaan ja sen kehitys osin edennyt turvakangasvaiheeseen, suoveden pinta kauttaaltaan alentunut)
 - luokka 1: vesitalous muuttunut kauttaaltaan, kasvillisuusmuutokset selviä (puuston kasvu lisääntynyt/alue taimettunut tai metsittynyt/alue jäkälöitynyt tai karhunsammaloitunut, suoveden pinta kauttaaltaan alentunut)
- vesistöjen läheisyys: vesistövaikutusten arviointiin otettiin mukaan Etelä-Pohjanmaan suojelushankkeessa määritellyt luokituksen luokkien 0 – 2 suot
 - luokka 0: suolla tai sen läheisyydessä ei ole vesistöjä
 - luokka 1: suolla pienialainen (< 2 ha) lampi, joka on ojituksen vaikutuksesta kuivahtanut
 - luokka 2: suolla on lampi tai lampia ja/tai se rajoittuu jostain kohti vesistöön ja/tai jokeen
- suojelualueiden läheisyys: 1 km suojavyöhyke Natura –alueisiin, soidensuojeluohjelman alueisiin ja valtion suojelualueisiin, jotka ovat soita.
- pohjavesialueet: tarkastelusta jätettiin pois suot, jotka sijoittuvat kokonaan tai osittain pohjavesialueelle
- mukaan otettiin suot, jotka eivät sijaitse asutuskeskittymien lähellä
- tuotantoala koostuu korkeintaan kolmesta osasta (tuotantoalueen pirstaleisuus)

Lisäksi uusien turvesoiden tarkasteluun valittiin mukaan suot, jotka kuuluvat luonnontilaluokkaan 2 ja jotka Etelä-Pohjanmaan suoselvityshankkeessa kerätyn tiedon perusteella ovat tuottajien omistuksessa olevilla tai vuokraamalla mailla. Luonnontilaluokan 2 soita on vesistövaikutusten arviointityössä yhteensä 20.

Etelä-Pohjanmaan maakuntahallitus on asettanut vaihemaakuntakaavan tavoitteeksi osoittaa kaavassa 15 000 ha tuotantokelpoista suota. Tämän selvityksen sekä muiden kaavan valmistelussa hyödynnettävien selvitysten tulosten perusteella valitaan suot, jotka osoitetaan maakuntakaavassa turvetuotantoon soveltuviksi alueiksi. Se, että vesistövaikutusten arvioinnissa mukana oleva suopinta-ala (26 205 ha) on huomattavasti suurempi kuin kaavan tavoitepinta-ala (15 000 ha), mahdollistaa sen, että maakuntakaavaan voidaan valita tuotantoon vesiensuojelun näkökulmasta parhaiten soveltuvat suot.

Tuotannossa ja luvituksessa olevia soita oli tarkastelussa 359 - 452 kpl (4 009 – 18 359 ha) ja ne sijoittuvat 50 valuma-alueelle (liite 2). Koska tarkastelujakso on pitkä (2015 – 2045) soiden lukumäärä ja pinta-ala vaihtelee.

5 Laskentamenetelmät

5.1 Ominaiskuormitusluvut

Kuormitukset laskettiin yleispiirteisellä tasolla 2. jakovaiheen valuma-alueittain. Kuormitus laskettiin fosforista (P), typestä (N), kiintoaineesta ja humuksesta.

Humus eli humusaineet ovat pitkälle hajonneita orgaanisia aineita, joita esiintyy kaikkialla luonnonvesissä. Ne koostuvat useista erilaisista ja monimutkaisista hiiliyhdisteistä, jotka ovat pääasiassa peräisin hajoavasta eläin- ja kasviaineksesta, mutta osittain myös mikro-organismien, kasvien ja eläinten eritteistä. Humusaineet ovat liukoisia tai kolloidisia, joten ne läpäisevät kiintoainemäärityksessä käytetyn suodattimen. Humusaineiden määrittämiseksi ei ole olemassa yhtä tiettyä analyttistä menetelmää. Spesifisesti humusaineiden pitoisuus voidaan määrittää vain eristämällä humusaine vedestä ja määrittämällä humusaineet gravimetrisesti kuivatusta isolaatista, mikä on monimutkainen ja hankala menetelmä. Käytännössä veden humuspitoisuuden kuvaamiseen käytetäänkin erilaisia yksinkertaisempia menetelmiä. Humuksen määrää voidaan mitata esimerkiksi liunneen orgaanisen hiilen pitoisuutena (DOC, dissolved organic carbon). Velvoitteellisissa seurannoissa käytetään pääasiassa värilukua ja COD_{Mn}-arvoa (kemiallinen hapenkulutus) kuvaamaan humuspitoisuutta (Pöyry Finland Oy 2013). Tässä selvityksessä on käytetty juuri tätä kemiallista hapenkulutusta.

Laskennassa huomioitiin kunnostusvaihe, tuotantovaihe ja tuotannosta poistuminen. Jälkikäyttövaihetta laskelmissa ei huomioitu, koska sen ei katsota olevan enää turvetuotantoa. Tuotantovaiheessa huomioitiin vesienkäsittelymenetelmä. Kuormitus laskettiin ominaiskuormitusluvun ja pinta-alan perusteella, kaava (1).

$$kuormitus \left(\frac{kg}{a} \right) = ominaiskuormitusluku \left(\frac{kg}{ha} \right) * pinta - ala (ha) \quad (1)$$

Laskelmissa huomioitiin seuraavat vesienkäsittelymenetelmät: laskeutusaltaat, ympärivuotinen pintavalutus, laskeutusaltaat talvella/pintavalutus kesällä sekä kasvillisuuskentät. Uusien soiden vesienkäsittelymenetelmän oletetaan olevan pintavalutuskenttä, koska se edustaa parhaita käytettävissä olevaa tekniikkaa (BAT) ja nykyisin kaikki turvetuotantoalueet pyritään siirtämään pintavalutuskentällisiksi.

Laskelmissa kuntoonpanovaihe määriteltiin 2 vuodeksi, jonka jälkeen alueen katsottiin siirtyvän tuotantoon. Tuotantoajaksi määriteltiin 20 vuotta. Vastaavasti poistuma-ajaksi määritettiin 2 vuotta.

Tänä aikana suon katsottiin kuormittavan normaalin tuotannon tapaan. Kahden vuoden jälkeen alueen ei katsottu kuormittavan enää lainkaan.

Ominaiskuormituslukuina käytettiin Länsi-Suomen ominaiskuormituslukuja (Turvetuotannon ominaiskuormituslaskelmat 2003 - 2011, Pöyry 2013). Kuntoonpanovaiheen ominaiskuormitusluvut ovat ensimmäisen ja seuraavien ojitusvuosien keskiarvo.

Taulukko 2. Kuormituslaskelmissa käytetyt ominaiskuormitusluvut. (Pöyry Finland Oy 2013)

Vesienkäsittelymenetelmä	Kok. P kg/ha/a	Kok. N kg/ha/a	Kiintoaine kg/ha/a	Humus COD _{Mn} kg/ha/a
Kuntoonpanovaihe (pvk)	0,45	8,4	38	312
Tuotantovaihe (lakeutusallas)	0,26	9,5	38	203
Tuotantovaihe (laskeutus, talvi/pvk, kesä)	0,26	9,2	32	219
Pintavalutuskenttä (ympärivuotinen)	0,26	8,1	29	202
Kasvillisuuskenttä, kosteikko	0,32	7,0	40	168

Tuotannossa olevien soiden vesienkäsittelymenetelmät, tuotantoalat sekä poistumaolettamat pyrittiin selvittämään turvetuottajilta. Suurimmilta tuottajilta EPV Bioturve/Vaskiluodon voima Oy, Vapo Oy sekä Alholmens Kraft tiedot saatiin kattavasti. Pienempien, yksityisten tuottajien osalta tietoja saatiin niukasti. Näiden soiden osalta toimitettiin siten, että mikäli tietoja ei saatu, oletettiin että tuotantoalue on kokonaisuudessaan tuotannossa vuodet 2013 – 2032 ja poistuu tuotannosta vuosina 2033 ja 2034. Mikäli vesienkäsittelymenetelmää ei ilmoitettu, oletettiin suon kuormituksen varovaisuusperiaatteen mukaisesti olevan heikoimman vesienkäsittelymenetelmän eli laskeutusaltaan kuormituksen mukainen. Tuotannossa olevilta soilta huomioitiin tuotantovaihe ja tuotannosta poistuminen.

Vaihtoehdossa VE0 nykyinen turvetuotanto huomioitiin myös tarkasteluhetkellä luvituksessa olleet tai vuonna 2014 luvitukseen menevät tuotantoalueet. Näiden tuotantoalueiden osalta arvioitiin, että alueet ovat kuntoonpanossa vuosina 2018 – 2019, tuotannossa vuodet 2020 – 2039 ja poistuvat tuotannosta 2040 - 2041.

Turvetuottajat esittivät, että käytännössä Etelä-Pohjanmaalla on tarve saada turvetuotantoon uusia alueita 1000 – 1500 ha vuodessa. Täten vaihtoehto VE1A toteutettiin siten, että tuotantoon otettiin kaikilta alueilta yhteensä 1000 ha/vuosi mikä vastaa noin 3,66 % uusien soiden kokonaisalasta.

Vastaavasti vaihtoehto VE1B toteutettiin siten, että tuotantoon otettiin kaikilta alueilta yhteensä 1500 ha/vuosi mikä vastaa noin 5,49 % uusien soiden kokonaisalasta.

Kuormitukset jaettiin viiden vuoden jaksoihin, jolloin saatiin kuusi ajanjaksoa 2015–2019, 2020–2024, 2025–2029, 2030–2034, 2035–2039, 2040–2044.

Kuormitukset laskettiin bruttokuormituksena.

5.2 Hydrologisen vaihtelun huomioiminen

Uusien soiden osalta vaihtoehdossa VE1B kuormituslaskuissa huomioidaan myös hydrologisten vuosien vaihtelu eli vaikutus kuormitukseen ylivirtaama- ja alivirtaamatilanteissa. Referenssivirtaamana Etelä-Pohjanmaan alueella käytettiin Lapuanjokea. Referenssikohteen tulisi olla mielellään luonnontilainen, mutta koska sellaista ei alueelta löytynyt käytettiin laskelmassa Lapuanjokea, koska sen katsottiin edustavan keskimääräistä virtaamaa. Vaikka kohde on säännöstelty, niin sen vaikutus koko vuoden keskivirtaamiin ei ole niin suuri. Aineistolle laskettiin vaihteluväli, jonka sisälle kuormituksen vaihtelut todennäköisimmin sijoittuvat. Luvut perustuvat pitkän aikavälin kokonaisvuosivalunnan vaihteluun. Valunnasta (R) määritettiin tilastollinen luottamusväli, jossa ylivaluntaa edustaa R95 ja alivaluntaa R5. Luottamusväli on laskettu vuosivalunnan (1986–2012) keskiarvoista kaavoilla 2 ja 3 (σ = perusjoukon keskihajonta).

$$R95 = R50 + \sigma * 2 \quad (2)$$

$$R5 = R50 - \sigma * 2 \quad (3)$$

Uudet kuormitusluvut on laskettu keskimääräisen ominaiskuormitusluvun (K50) ja keskimääräisen valunnan (R50) avulla, kaavat (4) ja (5). Tuloksena saadaan ylivaluntatilanteen ominaiskuormitusluku (K95) ja alivaluntatilanteen ominaiskuormitusluku (K5).

$$K95 = K50 * \frac{R95}{R50} \quad (4)$$

$$K5 = K50 * \frac{R5}{R50} \quad (5)$$

Hydrologisen kuormituksen ominaiskuormituslukuina käytettiin taulukon 3 ominaiskuormituslukuja. Kuormituksen vaihteluväli laskettiin vain ns. maksimivaihtoehdolle, jossa mukana VE1B ja nykyinen kuormitus.

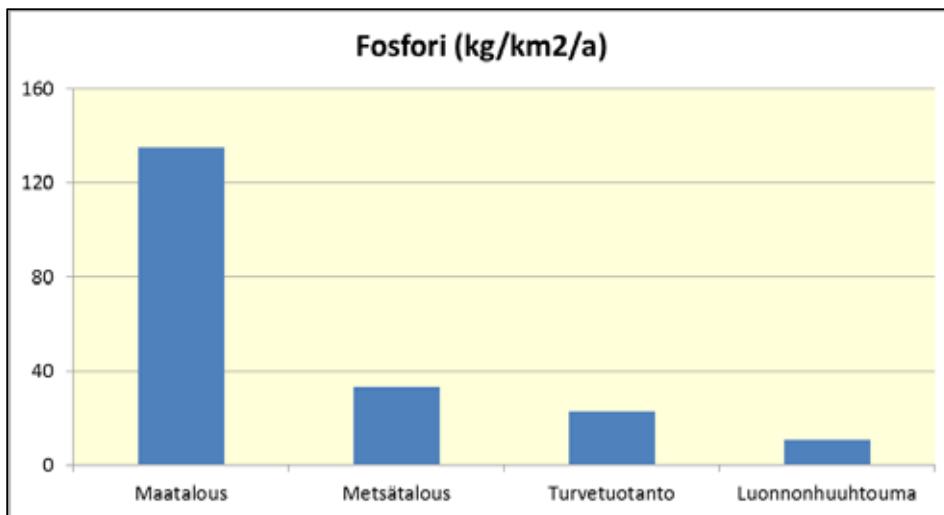
Taulukko 3. Hydrologisessa kuormitustarkastelussa käytetyt tuotannonaikaiset ominaiskuormitusluvut.

Vesienkäsittelymenetelmä	Kok. P kg/ha/a	Kok. N kg/ha/a	Kiintoaine kg/ha/a	Humus COD _{Mn} kg/ha/a
K95 / ylivalunta				
Tuotantovaihe, laskeutusallas	0,44	13,9	55,7	298
Tuotantovaihe, pintavalutuskenttä	0,44	11,9	42,5	296
Tuotantovaihe laskeutusallas talvi/pintavalutus kesä	0,44	13,5	46,9	321
Tuotantovaihe, kosteikko	0,44	10,3	58,6	246
K25 / alivalunta				
Tuotantovaihe, laskeutusallas	0,16	5,1	20,3	109
Tuotantovaihe, pintavalutuskenttä	0,16	4,3	15,5	108
Tuotantovaihe, laskeutusallas talvi/pintavalutus kesä	0,16	4,9	17,1	117
Tuotantovaihe, kosteikko	0,16	3,7	21,4	90

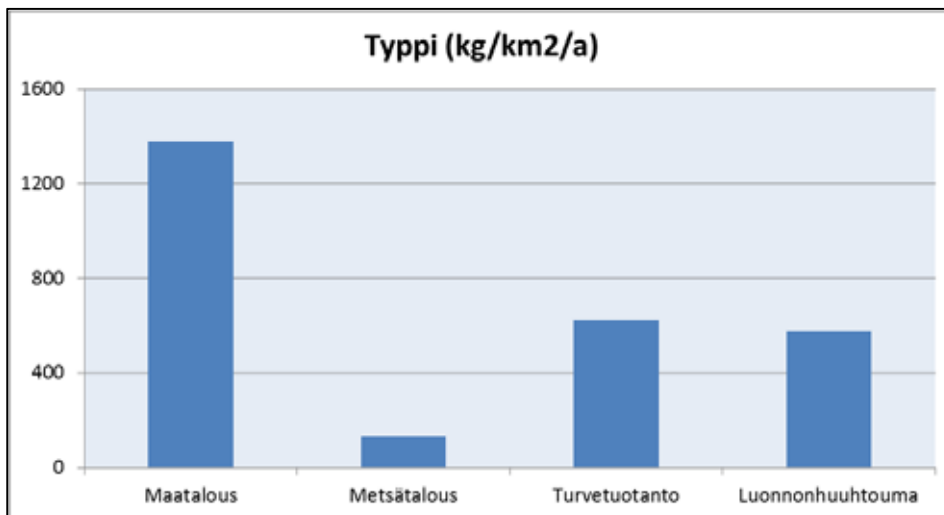
5.3 Turvetuotannon kuormitus vs. muun maankäytön aiheuttama kuormitus

Uuden turvetuotannon kuormituksen merkittävyyden arvioimiseksi jokaisen 2. jakovaiheen turvetuotannon laskennallista kuormitusta verrattiin valuma-alueen muun maankäytön aiheuttamaan nykyiseen kuormitukseen. Muun maankäytön kuormitustiedot saatiin Etelä-Pohjanmaan ELY –keskukselta. Nykyisessä kuormituksessa huomioitiin pelloilta, muilta maa-alueilta (metsät, luonnonhuhautouma), haja-asutuksesta ja pistekuormituksesta tuleva kuormitus sekä laskeuma. Tarkasteluissa huomioitiin valuma-alueilta lähtevä kuormitus. Tarkastelussa käytetyt tiedot ovat vuosien 2006 – 2011 keskiarvotietoja.

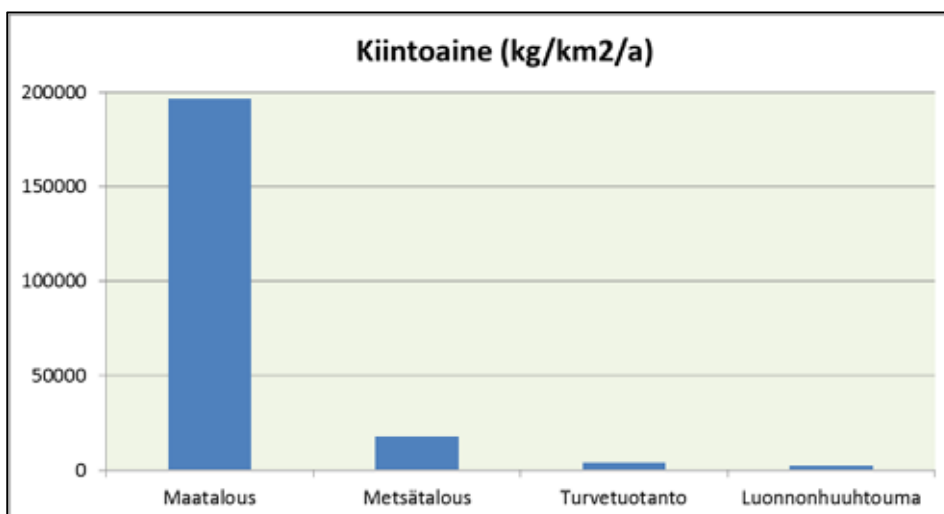
Jos vertaillaan turvetuotannon keskimääräisiä netto-ominaiskuormituksia maa- ja metsätaloudesta vesistöihin huuhtoutuviin fosfori-, typpi- ja kiintoainekuormituksiin, havaitaan turvetuotannon netto-ominaiskuormitusten olevan selvästi maatalouden ja osittain myös metsätalouden aiheuttamaa kuormitusta alhaisempaa (Kuva 3, Kuva 4, Kuva 5).



Kuva 3. Eri maankäyttömuotojen keskimääräiset fosforin netto-ominaiskuormitukset ja luonnonhuuhtouma. (Eri maankäyttömuotojen huuhtoumat, Vapo Oy ja Turveruukki Oy 2008)



Kuva 4. Eri maankäyttömuotojen keskimääräiset typpin netto-ominaiskuormitukset ja luonnonhuuhtouma. (Eri maankäyttömuotojen huuhtoumat, Vapo Oy ja Turveruukki Oy 2008)



Kuva 5. Eri maankäyttömuotojen keskimääräiset kiintoaineen netto-ominaiskuormitukset ja luonnonhuuhtouma. (Eri maankäyttömuotojen huuhtoumat, Vapo Oy ja Turveruukki Oy 2008)

Fosfori- ja typpikuormituksen konkretisoimiseksi seuraavassa taulukossa on esitetty muutamien Yaran lannoitevalmisteiden pienten ja suurten säkkien sisältämät fosfori ja typpimäärät.

Taulukko 4. Eräiden lannoitteiden sisältämät fosfori- ja typpimäärät (kg).

Lannoitevalmiste	Piensäkki (40 kg)		Suursäkki (650 kg)	
	N, kg	P, kg	N, kg	P, kg
YaraMila Pellon Y 1 (N-P-K-S % = 27-3-3-3, Se)	10,8	1,2	175,5	19,5
YaraMila Pellon Y 6 (N-P-K-S % = 15-7-13-3, Se)	6,0	2,8	97,5	45,5
YaraMila Hiven Y 2 (N-P-K-S % = 18-2-10-2,4)	7,2	0,8	117,0	13,0

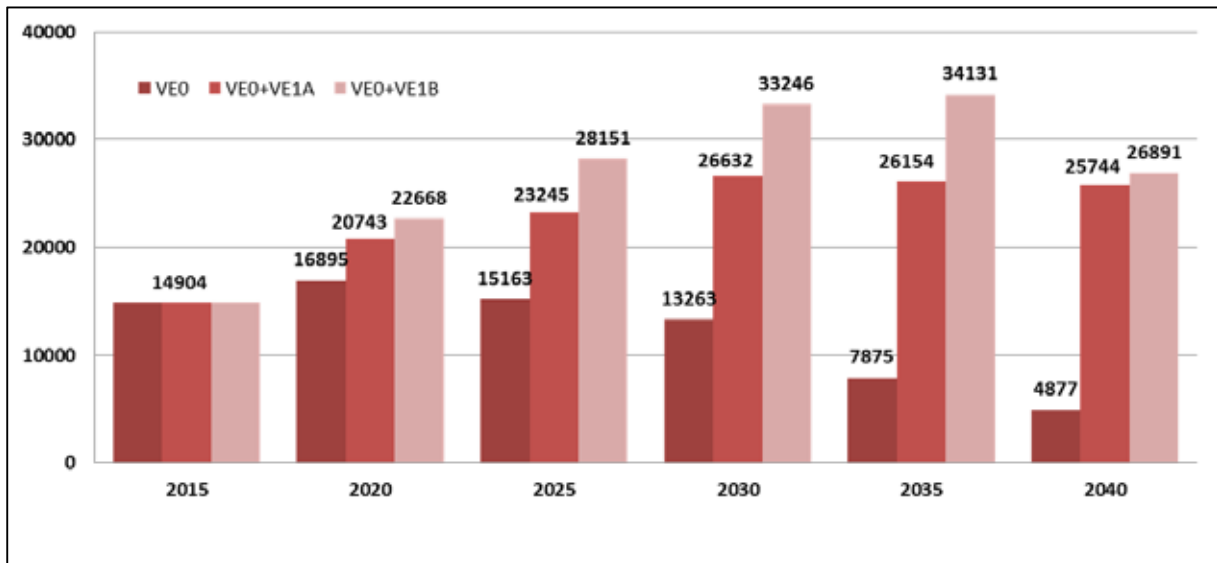
5.4 Vesistöjen tilatavoitteiden huomioiminen

Uuden turvetuotannon kuormituksen merkittävyyden arvioimiseksi kuormitustarkastelussa huomioitiin myös vesistöalueille asetetut ravinnekuormituksen (fosfori, typpi) vähentämistavoitteet ja ekologiset tilatavoitteet. Kuormituksen vähentämistavoitteet ja tilatavoitteet perustuvat vesistöalueiden toimenpideohjelmiin 2010 – 2015. Vähentämis- ja tilatavoitteiden osalta on käynnissä uusi suunnittelukausi. Alun perin tavoitteena oli, että tarkastelussa huomioidaan uuden suunnittelukauden tavoitteet, mutta koska toimenpideohjelmat eivät valmistuneet tämän raportin laadinnan aikana, tarkastelussa huomioitiin vuosille 2010 – 2015 asetetut tavoitteet.

6 Arviointitulosten kooste

6.1 Tuotantoalat

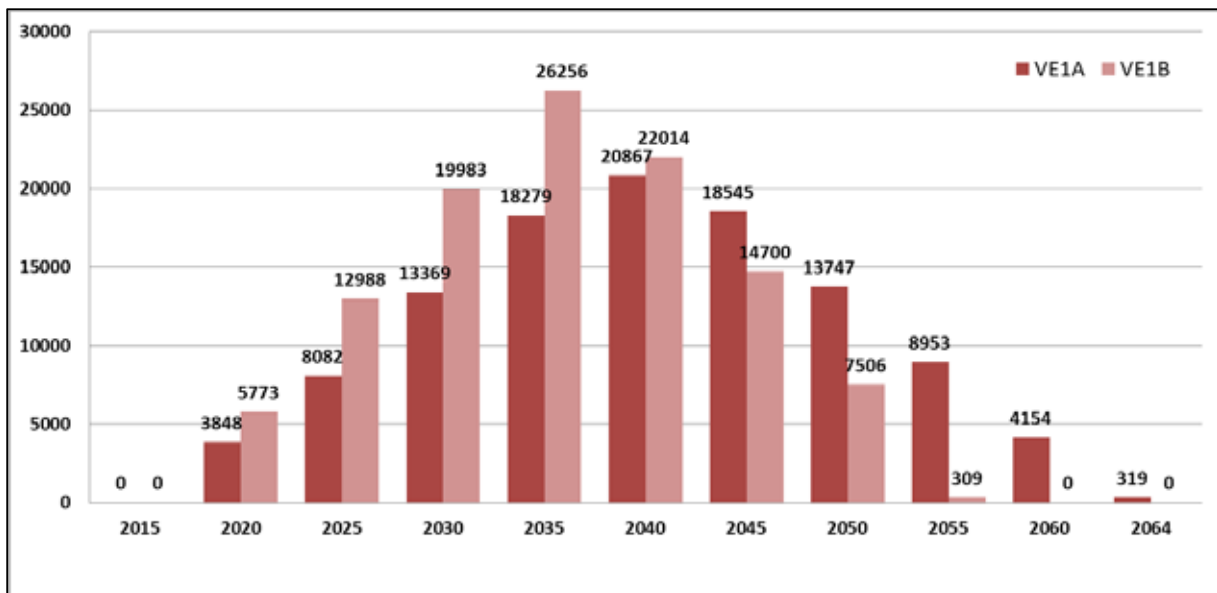
Tuotantoala vaihtelee vaihtoehdosta riippuen noin 5 000 – 34 000 ha. Vaihtoehdossa VE0 tuotantoala vaihtelee 5 000 – 17 000 ha, vaihtoehdossa VE1A 15 000 – 27 000 ha ja vaihtoehdossa VE1B 15 000 – 34 000 ha. Vaihtoehdossa VE0 tuotantoala on pienimmillään 2040 ja suurimmillaan 2020. Vaihtoehdoissa VE1A ja VE1B tuotantoala on pienimmillään vuonna 2015. Vaihtoehdossa VE1A tuotantoala on suurimmillaan vuonna 2030 ja vaihtoehdossa VE1B 2035 (Kuva 6).



Kuva 6. Kaikkien vesistöalueiden yhteenlaskettu tuotantoala eri vaihtoehdoissa vuosina 2015 – 2040.

Seuraavassa kuvassa (Kuva 7) on esitetty pelkkien uusien soiden tuotantoalat vaihtoehdossa VE1A ja VE1B. Kuvassa on oletettu, että uudet suot otetaan kuntoonpanoon vuonna 2015, jolloin ensimmäiset osat soista olisivat tuotannossa vuonna 2017. Vaihtoehdossa VE1A, oletuksella että soita otetaan tuotantoon 1000 ha vuodessa, viimeiset alueet poistuvat tuotannosta vuonna 2065. Vastaavasti vaihtoehdossa VE1B, jossa oletuksena on, että soita otetaan tuotantoon 1500 ha vuodessa, viimeiset alueet poistuvat tuotannosta vuonna 2056.

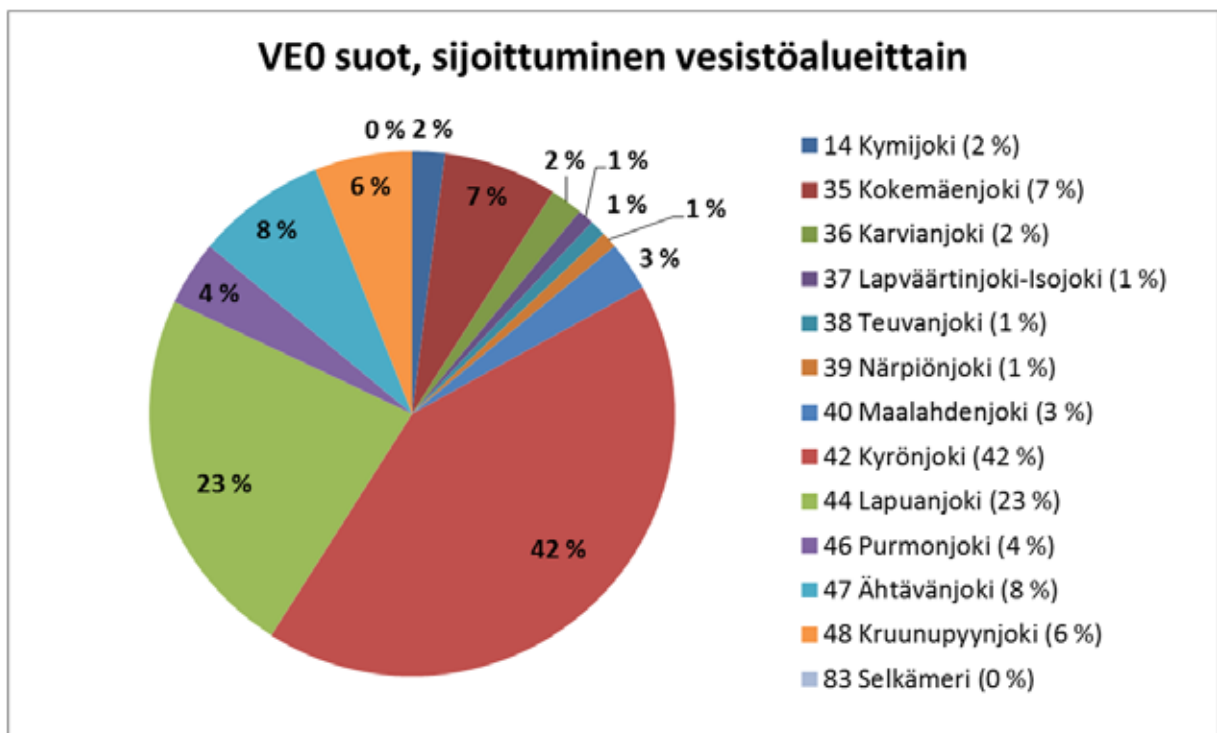
Kuvan 7 mukainen tuotantoala kartoitus tehtiin, koska haluttiin nähdä missä vaiheessa alueet poistuvat tuotannosta, jos koko tarkastelussa mukana ollut tuotantoala (26 205 ha) otetaan kokonaisuudessaan tuotantoon oletuksilla 1000 ha/vuosi tai 1500 ha/vuosi. Varsinainen kuormitustarkastelu ulotettiin kuitenkin ajanjaksoon 2040 - 2044, koska katsottiin, että 2050 – ja 2060 -lukujen arviointiin liittyy huomattavaa epävarmuutta. Lisäksi molempien vaihtoehdojen kuormitusmaksimi saavutetaan arvioidulla tarkastelujaksolla (2015 – 2044).



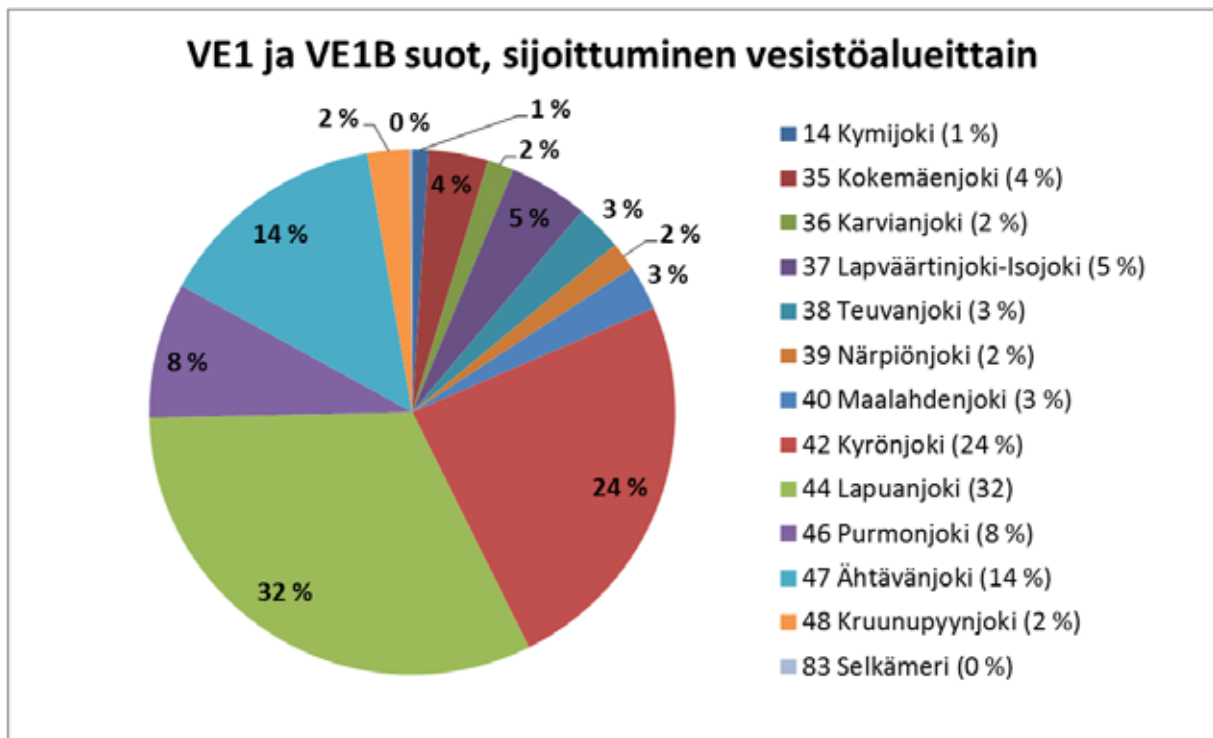
Kuva 7. Uusien soiden (VE1A ja VE1B) tuotannossa olevat alat (ha) vuosina 2015 – 2064.

6.2 Tuotantoalueiden sijoittuminen

Nykyisin valtaosa tuotantoalueista sijaitsee Kyrönjoen (42) ja Lapuanjoen (44) vesistöalueilla. Näillä vesistöalueilla sijaitsee 55 % tuotantoalueista (Kuva 8). Vaihtoehdoissa VE1A ja VE1B uusista soista 56 % sijoittuu Kyrönjoen ja Lapuanjoen vesistöalueille sekä 14 % Ähtävänjoen (47) vesistöalueelle (Kuva 9).



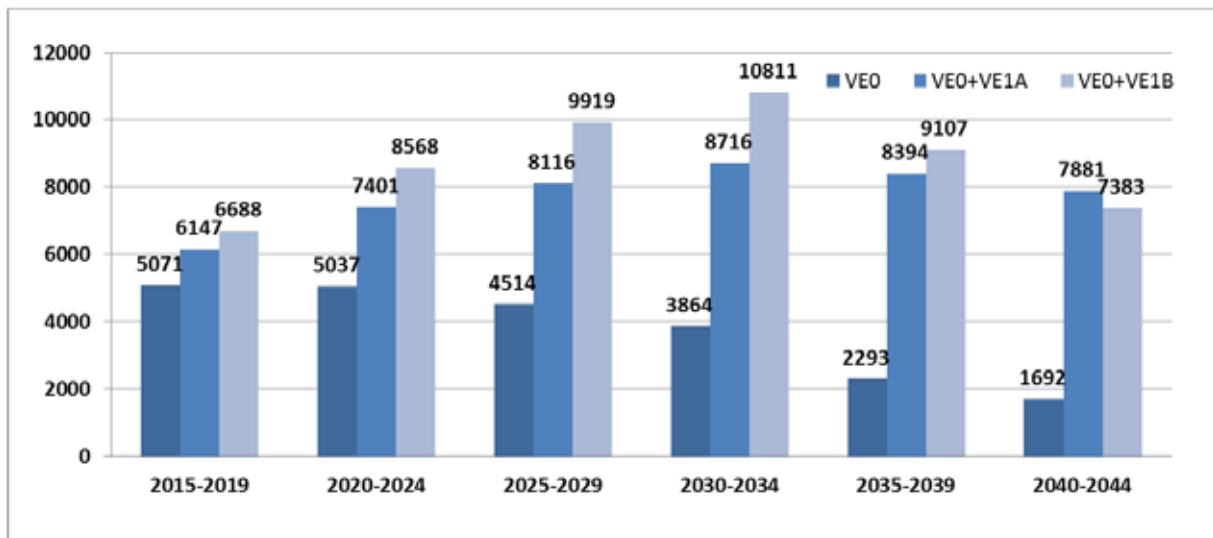
Kuva 8. Tuotantoalueiden sijoittuminen eri vesistöalueille vaihtoehdossa VE0.



Kuva 9. Tuotantoalueiden sijoittuminen eri vesistöalueille vaihtoehdoissa VE1A ja VE1B.

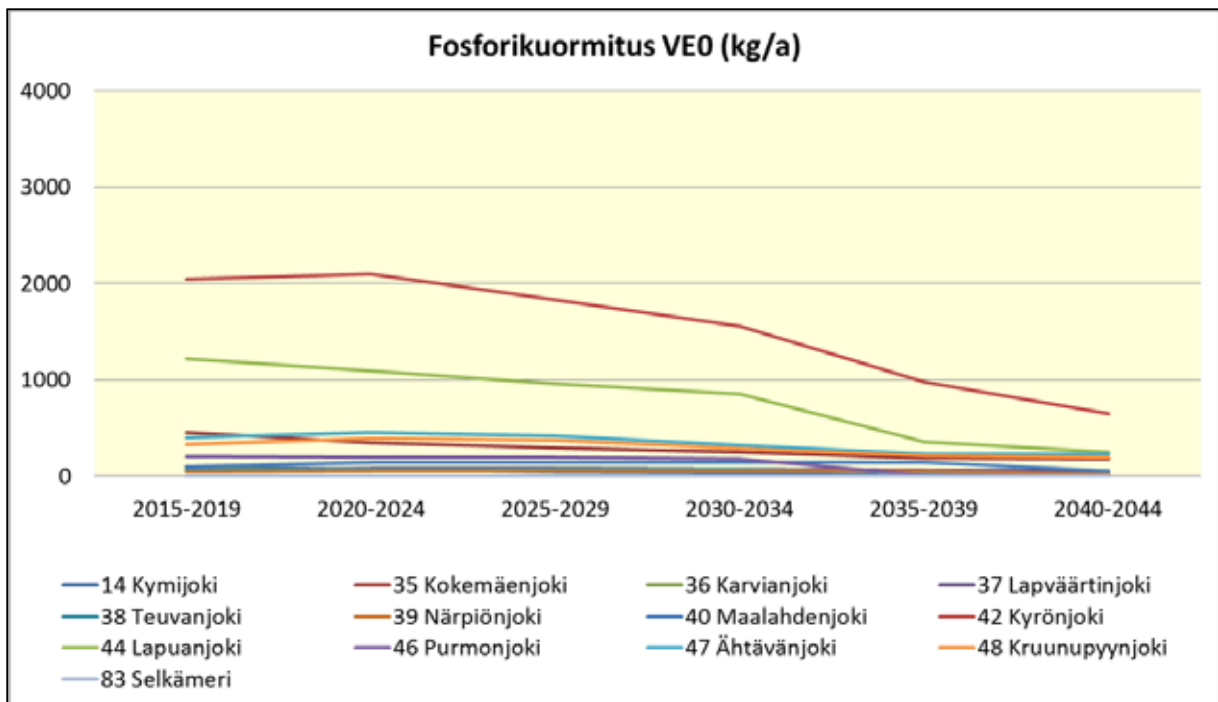
6.3 Turvetuotannon arvioitu fosforikuormitus

Vaihtoehdosta riippuen vesistöalueiden yhteenlaskettu fosforikuormitus vaihtelee 1 690 – 10 810 kg/a. Vaihtoehdossa VE0 fosforikuormitus vaihtelee 1 690 – 5 070 kg/a, vaihtoehdossa VE1A 6 150 – 8 720 kg/a ja VE1B 6 690 – 10 810 kg/a (Kuva 10).

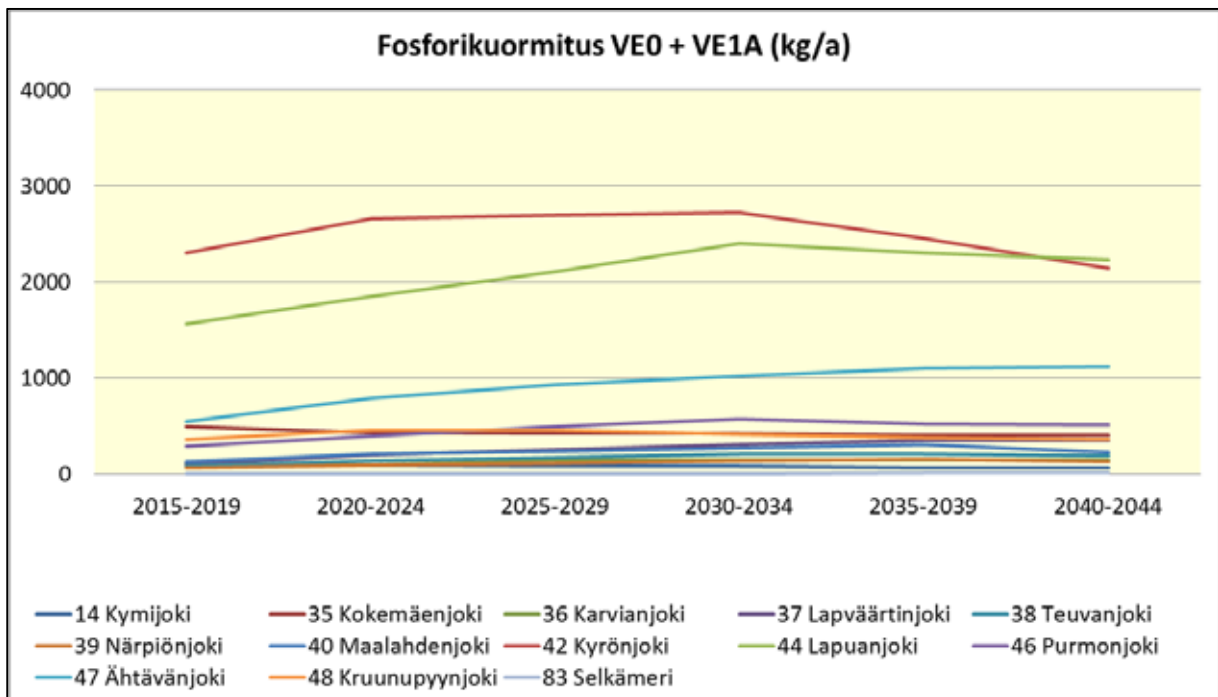


Kuva 10. Kaikkien vesistöalueiden yhteenlaskettu fosforikuormitus (kg/a) eri ajanjaksoina.

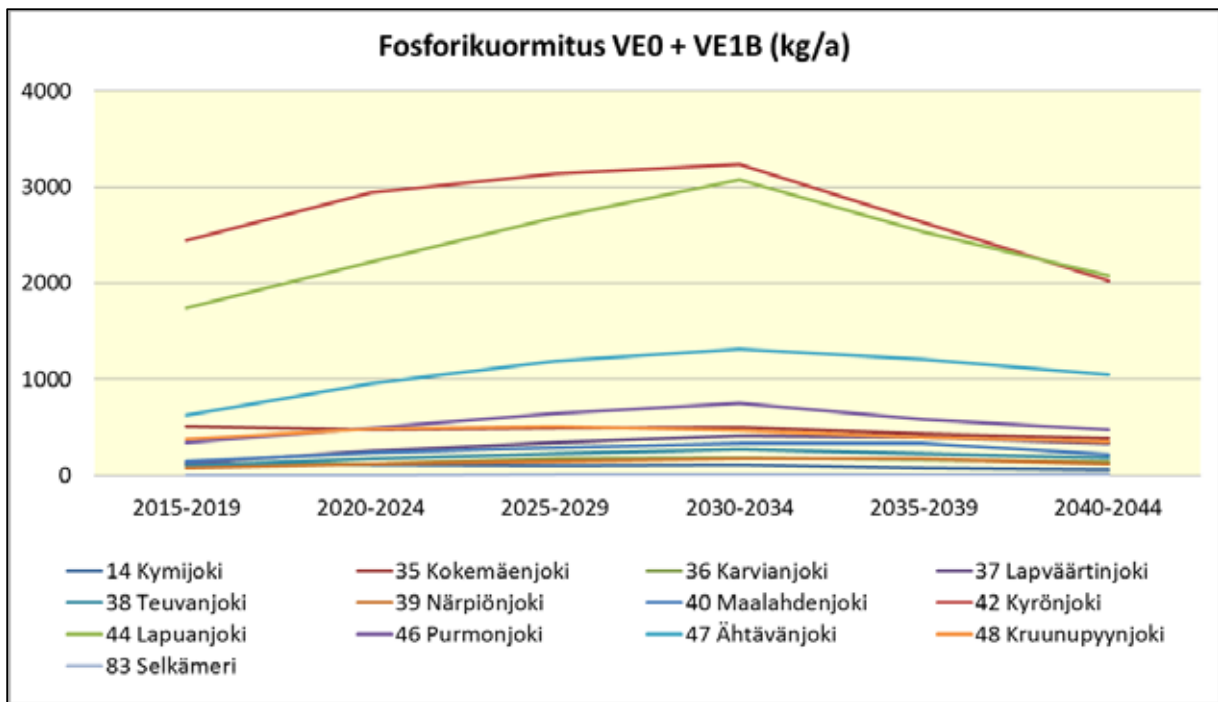
Vuosina 2006 – 2012 kaikkien maankäyttömuotojen (maatalous, metsätalous, haja-asutus, piste-kuormitus, laskeuma, luonnonhuuhtouma) yhteenlaskettu fosforikuormitus tarkastelussa mukana olleilla valuma-alueilla oli keskimäärin 908 807 kg/vuosi.



Kuva 11. Turvetuotannon arvioitu fosforikuormitus (kg/a) vaihtoehdossa VE0 (nykyiset ja luvituksessa olevat tuotantoalueet).

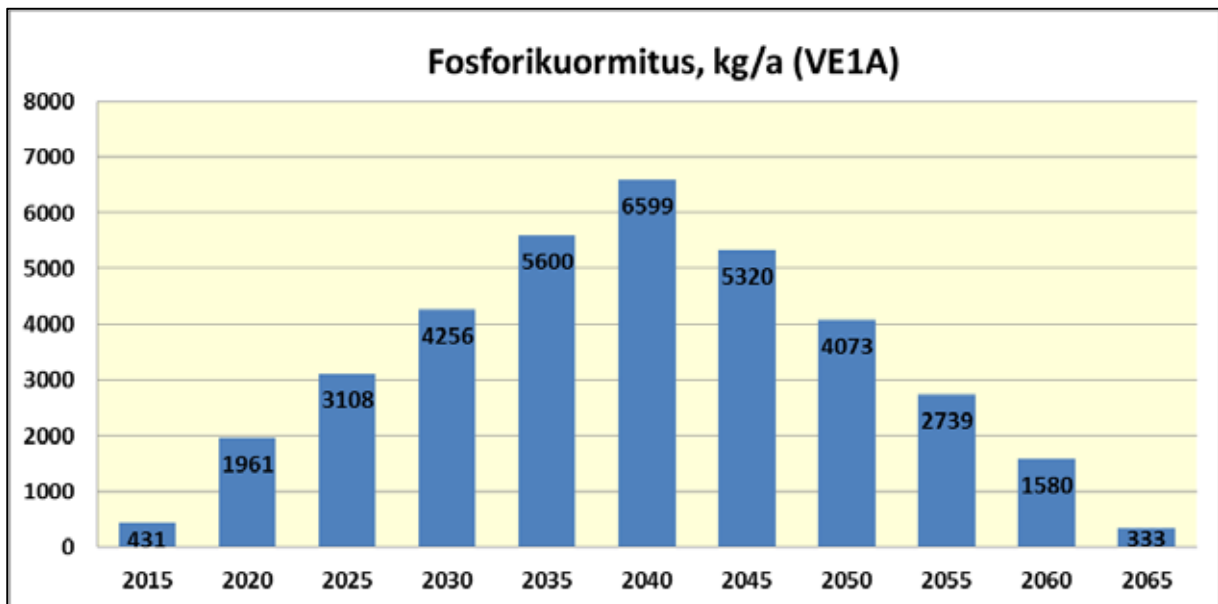


Kuva 12. Turvetuotannon arvioitu fosforikuormitus (kg/a) vaihtoehdossa VE0 + VE1A.

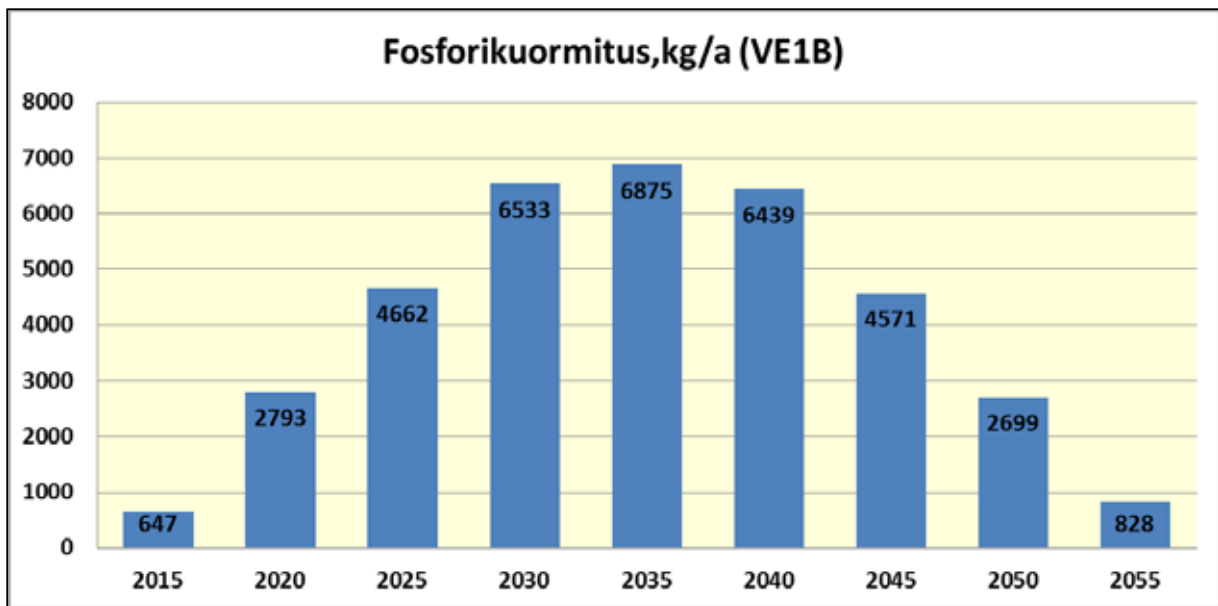


Kuva 13. Turvetuotannon arvioitu fosforikuormitus (kg/a) vaihtoehdossa VE0 + VE1B.

Seuraavissa kuvissa (Kuva 14, Kuva 15) on esitetty pelkkien uusien soiden aiheuttama fosforikuormitus vaihtoehdoissa VE1A ja VE1B. Kuormituksen huippu saavutetaan vaihtoehdossa VE1A vuonna 2040 ja vaihtoehdossa VE1B vuonna 2035. Fosforikuormitukset on laskettu kuvan 7 mukaisilla tuotantoaloilla.

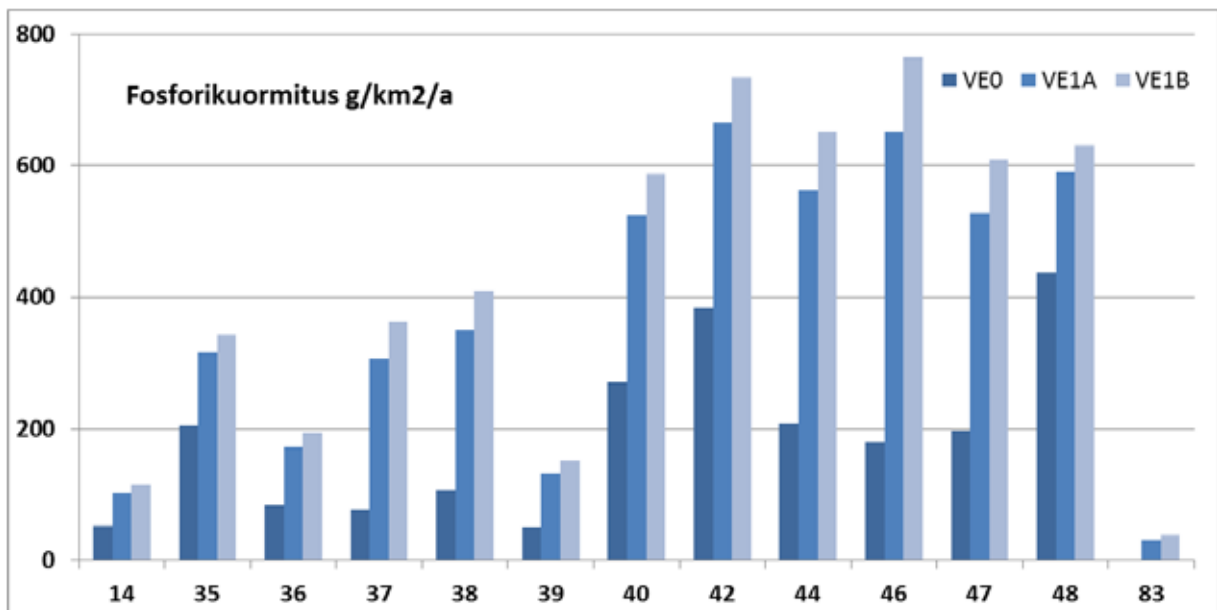


Kuva 14. Pelkästään uusien soiden aiheuttama fosforikuormitus (kg/a) vaihtoehdossa VE1A vuosina 2015 – 2065.



Kuva 15. Pelkästään uusien soiden aiheuttama fosforikuormitus (kg/a) vaihtoehdossa VE1A vuosina 2015 – 2055.

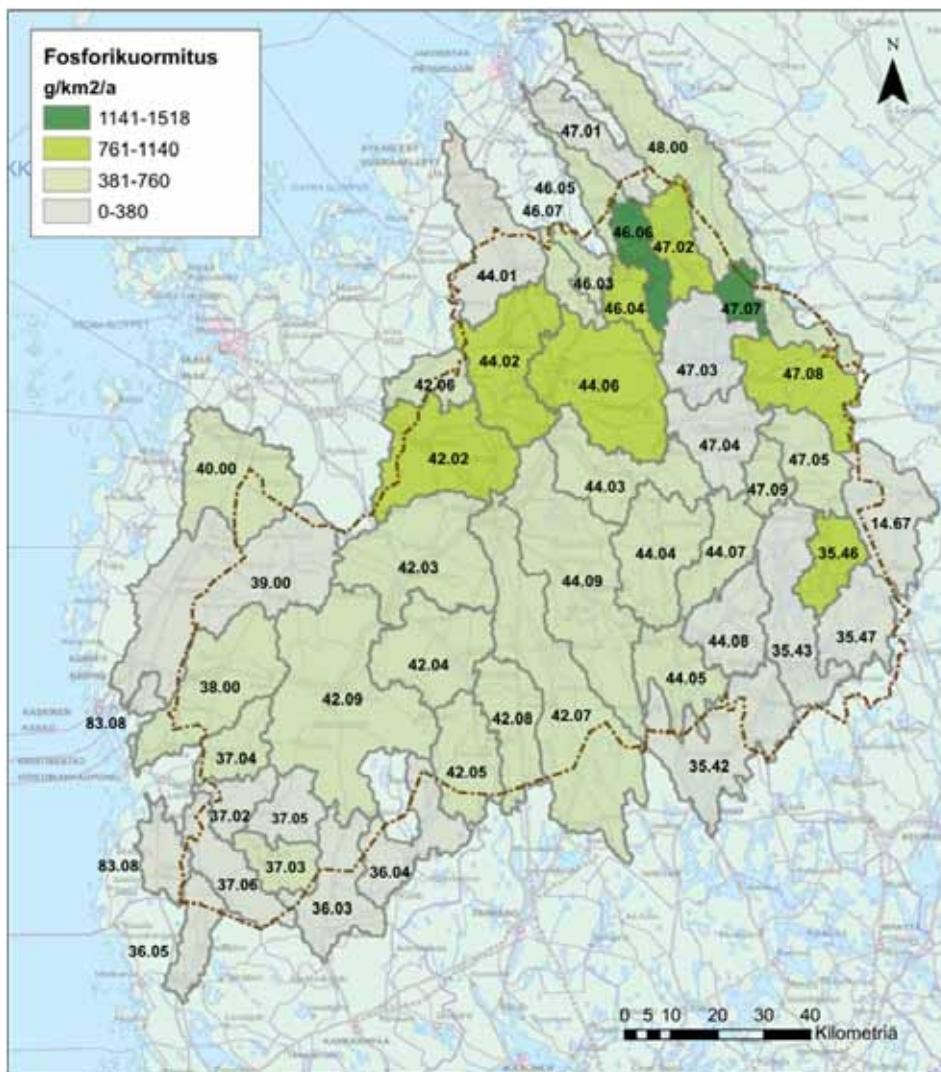
Valuma-alueiden pinta-alan suhteutettuna kuormitus on vaihtoehdossa VE0 suurinta Kruunupyynjoen (48), Kyrönjoen (42) ja Maalahdenjoen (40) vesistöalueilla. Vaihtoehdoissa VE1A ja VE1B kuormitus on suurinta Kyrönjoen (42), Purmonjoen (46), Lapuanjoen (44), Kruunupyynjoen (48) ja Maalahdenjoen (40) vesistöalueilla (Kuva 16). Pienintä kuormitus on Selkämeren rannikoseudulla (83).



Kuva 16. Pinta-alan suhteutettu turvetuotannon fosforikuormitus (g/km²/a) eri vesistöalueilla. Vesistöalueet on esitetty taulukossa 5.

Taulukko 5. Kuviin 16 ja 35 – 37 liittyvät vesistöalueet.

Vesistöalue	Vesistöalue
14 = Kymijoki	42 = Kyrönjoki
35 = Kokemäenjoki	44 = Lapuanjoki
36 = Karvianjoki	46 = Purmonjoki
37 = Lapväärtinjoki - Isojoki	47 = Ähtävänjoki
38 = Teuvanjoki	48 = Kruunupyynjoki
39 = Närpiönjoki	83 = Selkämeren rannikkoalue
40 = Maalahdenjoki	

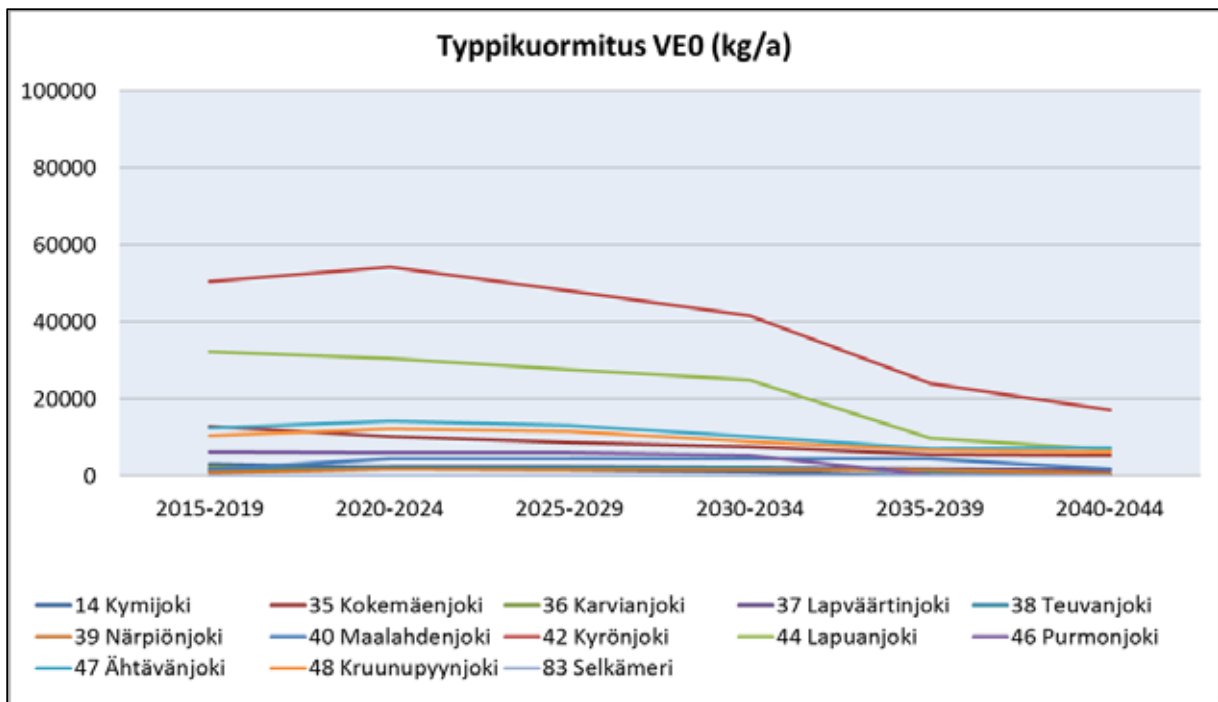


Kuva 17. Pinta-alaan suhteutettu turvetuotannon fosforikuormitus (g/km²/a) tarkastelussa mukana olleilla 2. jakovaiheen-valuma-alueilla.

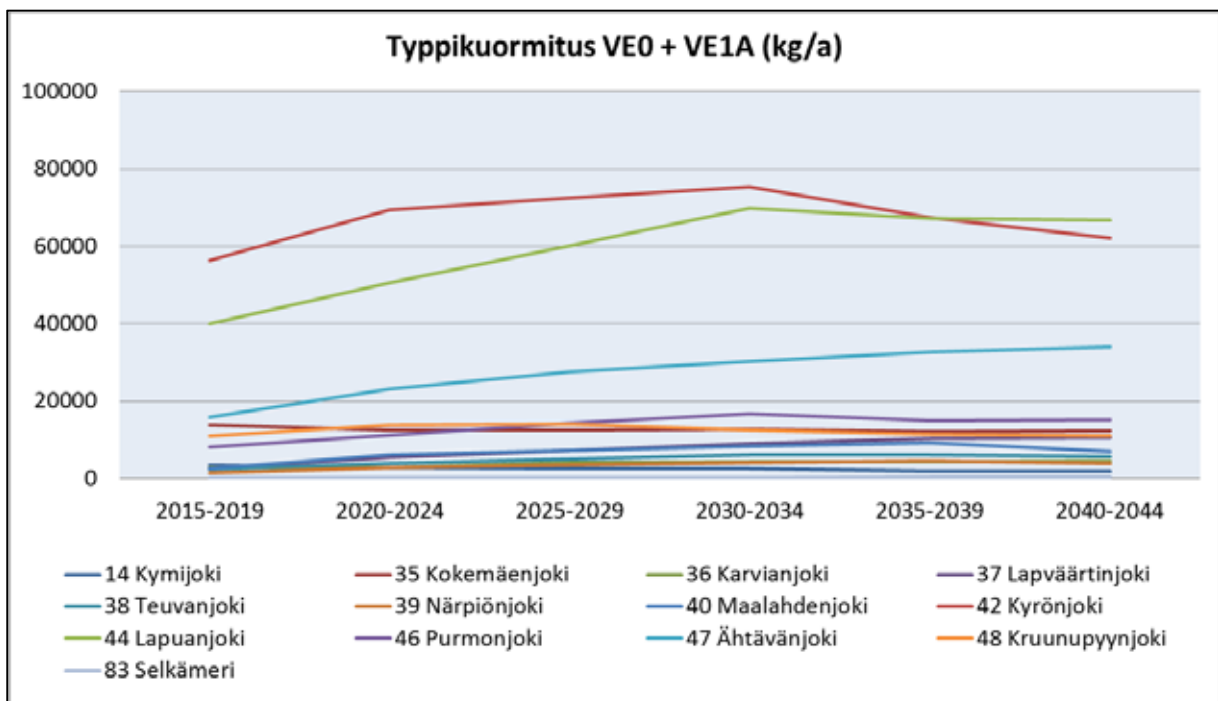
6.4 Turvetuotannon arvioitu typpikuormitus

Vaihtoehdosta riippuen vesistöalueiden yhteenlaskettu typpikuormitus vaihtelee 48 465 – 315 730 kg/a. Vaihtoehdossa VE0 typpikuormitus vaihtelee 48 465 – 141 895 kg/a, vaihtoehdossa VE1A 159 840 – 251 915 kg/a ja VE1B 171 720 – 315 730 kg/a.

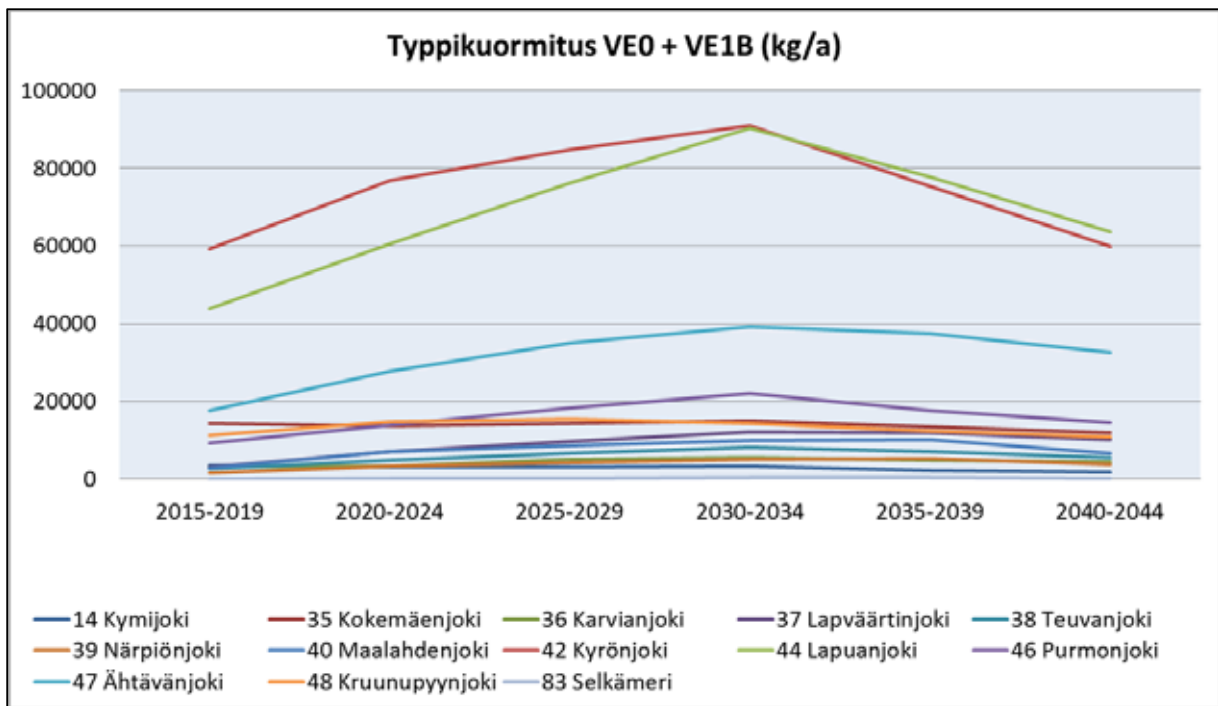
Vuosina 2006 – 2012 kaikkien maankäyttömuotojen (maatalous, metsätalous, haja-asutus, piste-kuormitus, laskeuma, luonnonhuuhtouma) yhteenlaskettu typpikuormitus tarkastelussa mukana olleilla valuma-alueilla oli keskimäärin 63 661 590 kg/vuosi.



Kuva 18. Turvetuotannon arvioitu typpikuormitus (kg/a) vaihtoehdossa VE0 (nykyiset ja luvituksessa olevat tuotantoalueet).

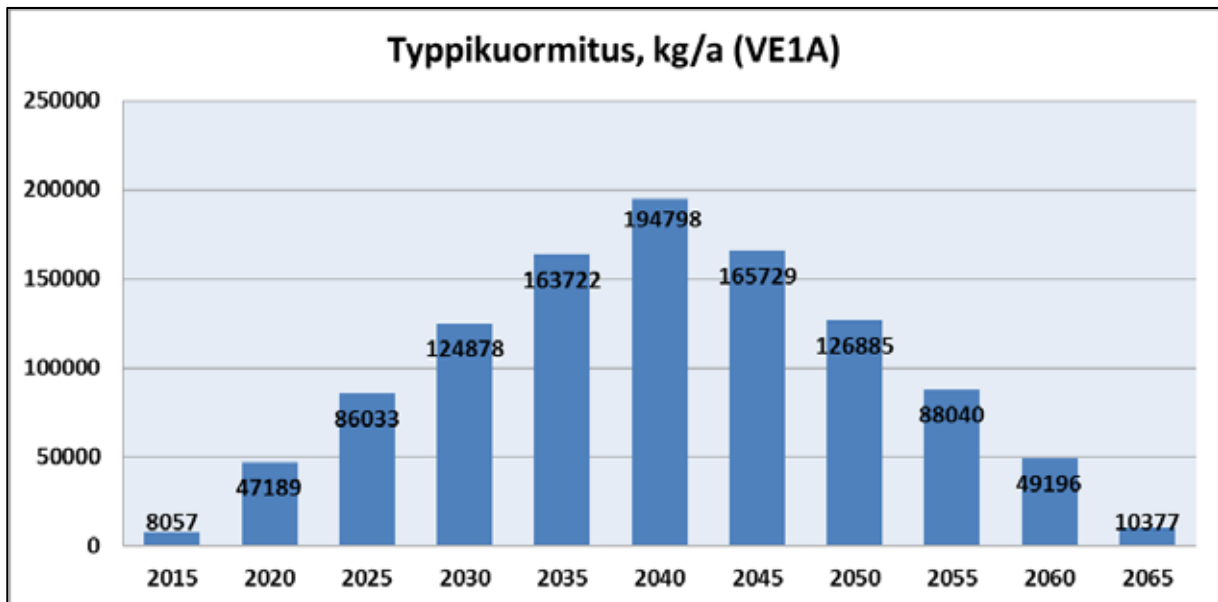


Kuva 19. Turvetuotannon arvioitu typpikuormitus (kg/a) vaihtoehdossa VE0 + VE1A.

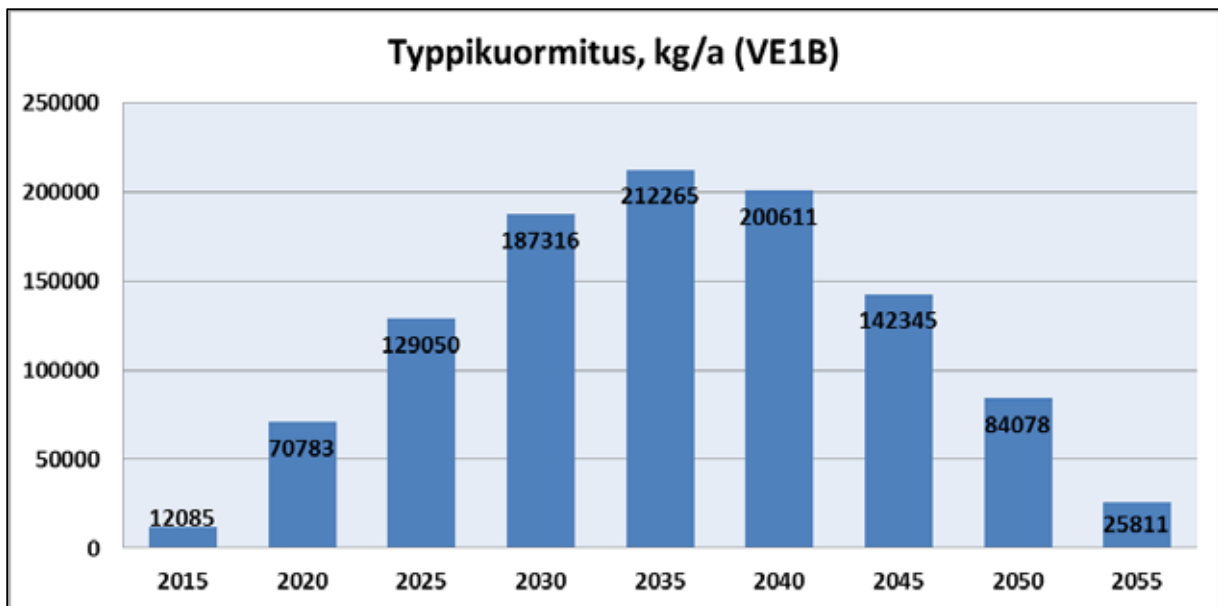


Kuva 20. Turvetuotannon arvioitu typpikuormitus (kg/a) vaihtoehdossa VE0 + VE1B.

Seuraavissa kuvissa (Kuva 21, Kuva 22) on esitetty pelkkien uusien soiden aiheuttama typpikuormitus vaihtoehdoissa VE1A ja VE1B. Kuormituksen huippu saavutetaan vaihtoehdossa VE1A vuonna 2040 ja vaihtoehdossa VE1B vuonna 2035. Typpikuormitukset on laskettu kuvan 7 mukaisilla tuotantoaloilla.



Kuva 21. Pelkästään uusien soiden aiheuttama typpikuormitus (kg/a) vaihtoehdossa VE1A vuosina 2015 – 2065.

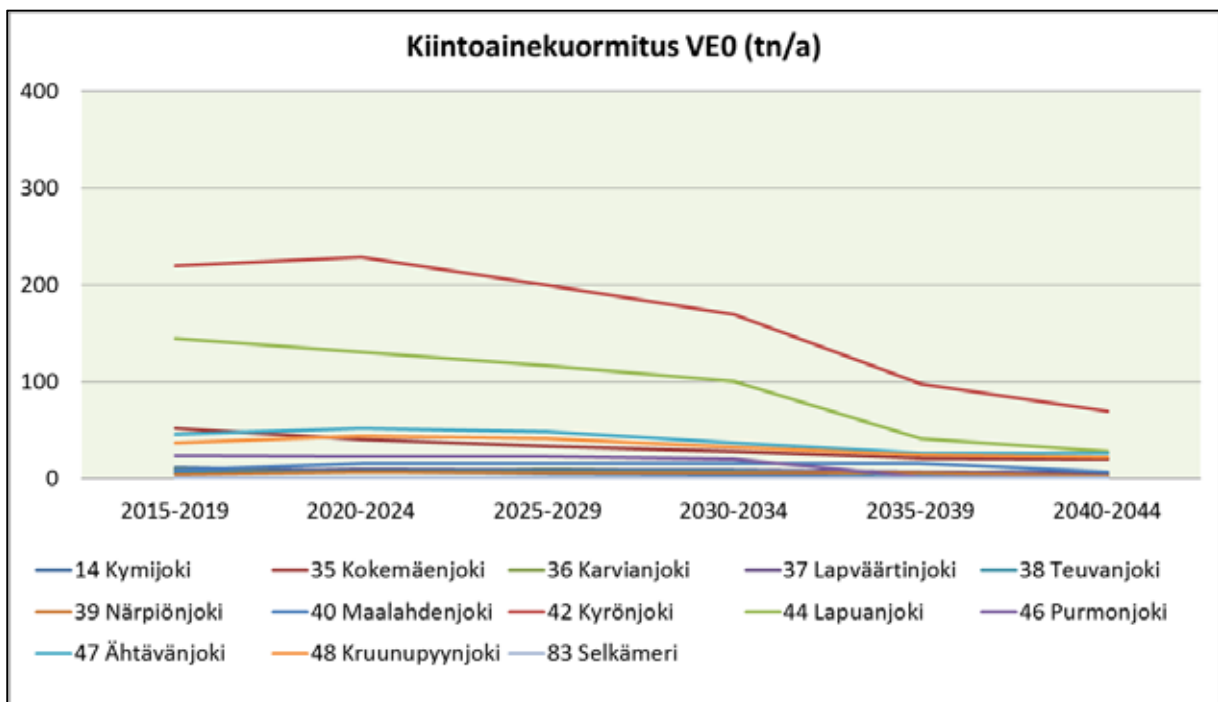


Kuva 22. Pelkästään uusien soiden aiheuttama typpikuormitus (kg/a) vaihtoehdossa VE1A vuosina 2015 – 2055.

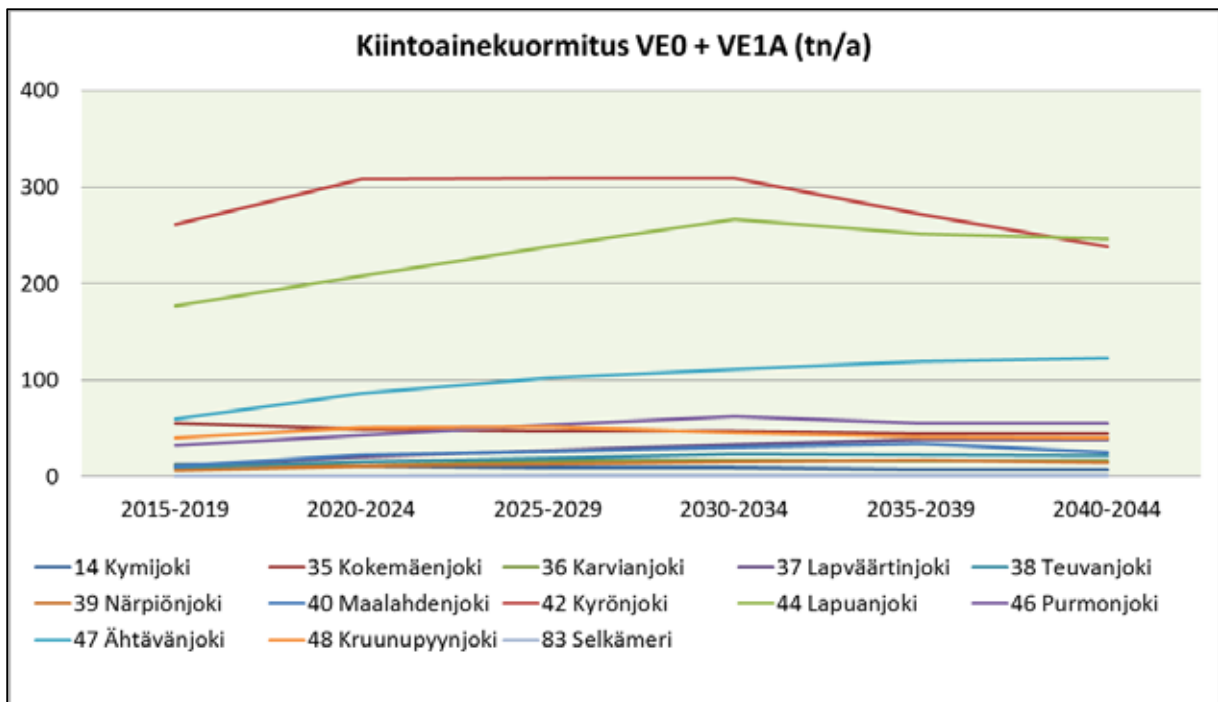
6.5 Turvetuotannon arvioitu kiintoainekuormitus

Vaihtoehdosta riippuen vesistöalueiden yhteenlaskettu kiintoainekuormitus vaihtelee 186 – 1211 tn/a. Vaihtoehdossa VE0 kiintoainekuormitus vaihtelee 186 – 572 tn/a, vaihtoehdossa VE1A 683 – 968 tn/a ja VE1B 735 – 1 211 tn/a.

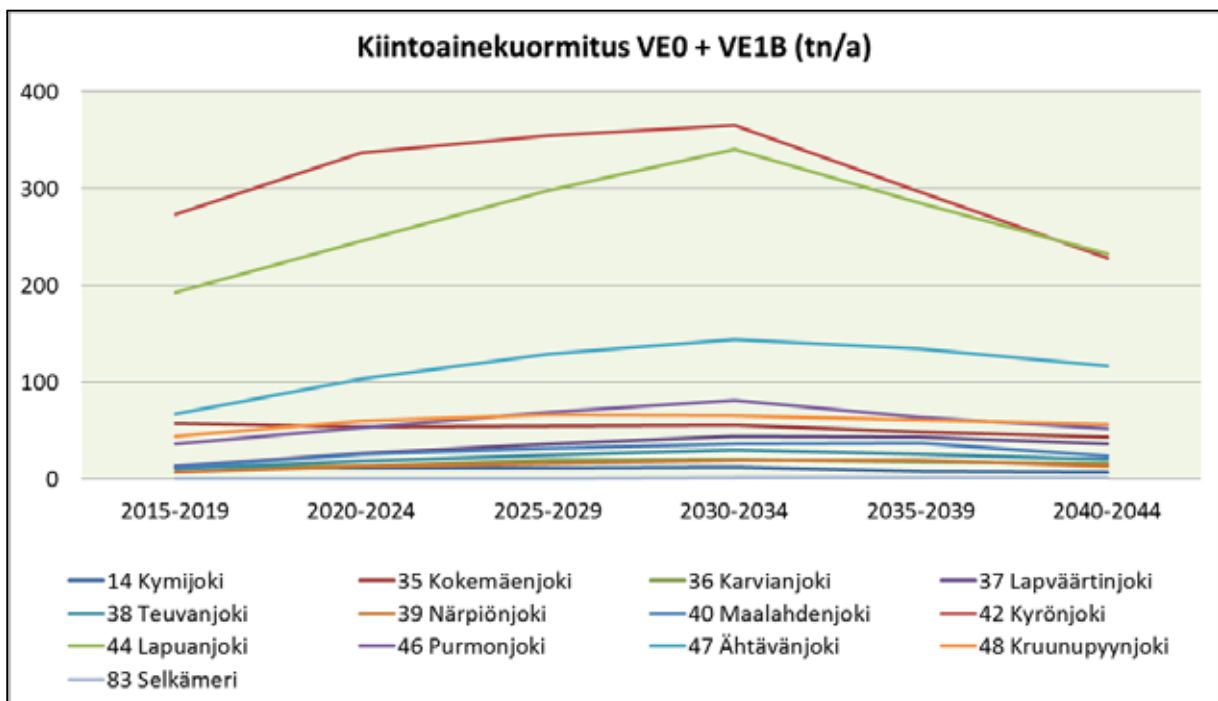
Vuosina 2006 – 2012 kaikkien maankäyttömuotojen (maatalous, metsätalous, haja-asutus, piste-kuormitus, laskeuma, luonnonhuuhtouma) yhteenlaskettu typpikuormitus tarkastelussa mukana olleilla valuma-alueilla oli keskimäärin 292 386 tn/vuosi.



Kuva 23. Turvetuotannon arvioitu kiintoainekuormitus (tn/a) vaihtoehdossa VE0 (nykyiset ja luvituksessa olevat tuotanto-alueet).

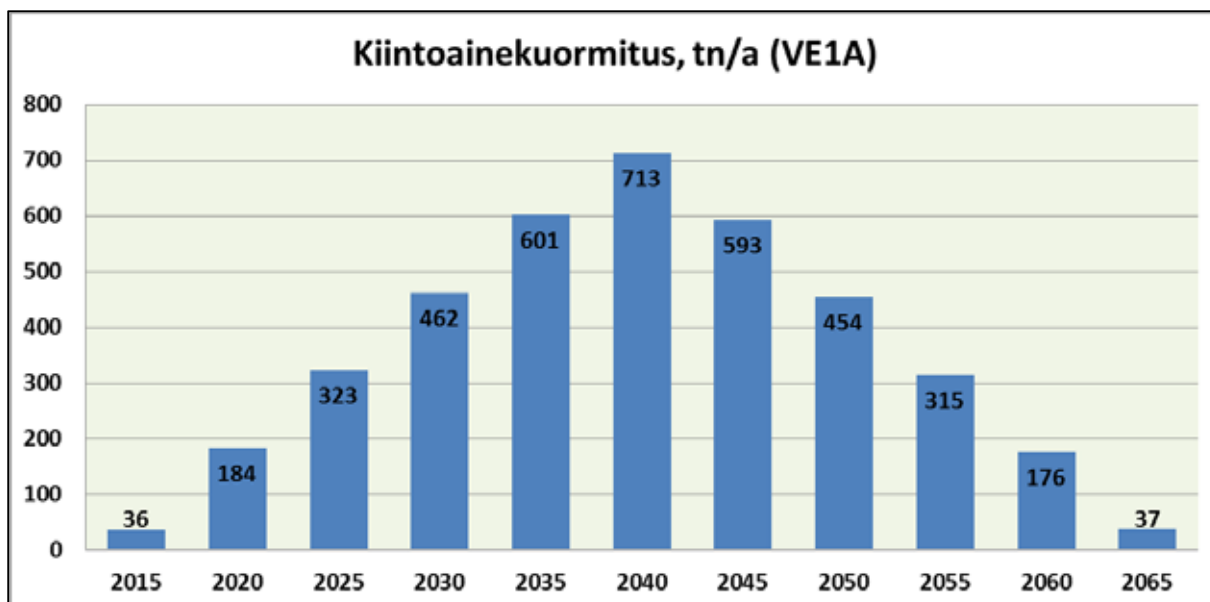


Kuva 24. Turvetuotannon arvioitu kiintoainekuormitus (tn/a) vaihtoehdossa VE0 + VE1A.

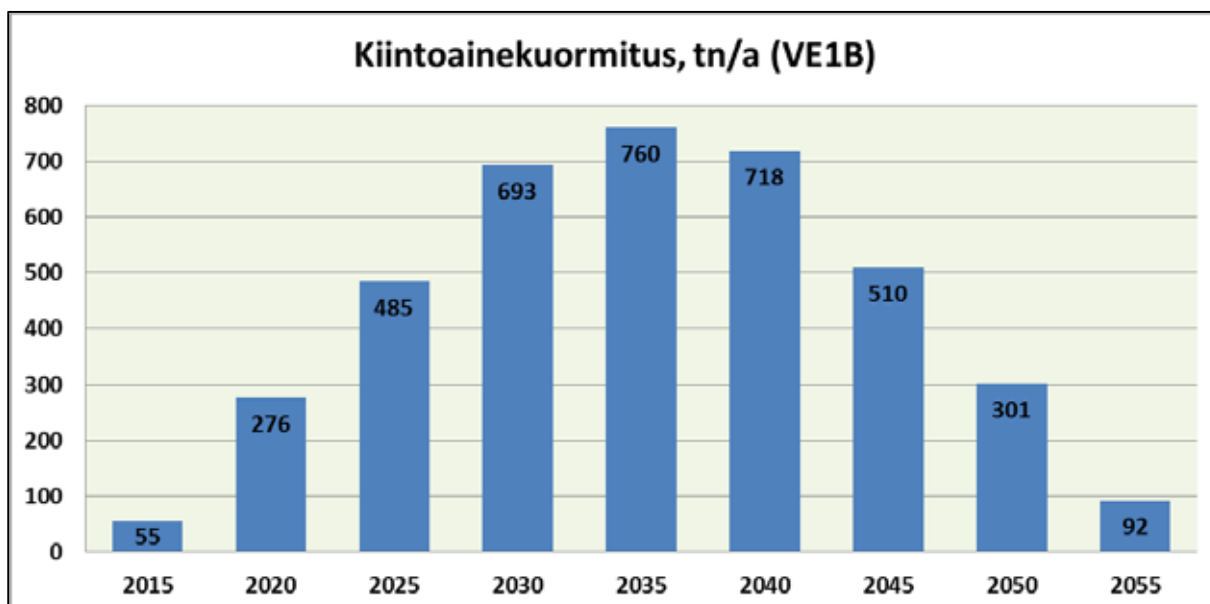


Kuva 25. Turvetuotannon arvioitu kiintoainekuormitus (tn/a) vaihtoehdossa VE0 + VE1B.

Seuraavissa kuvissa (Kuva 26, Kuva 27) on esitetty pelkkien uusien soiden aiheuttama kiintoainekuormitus vaihtoehdoissa VE1A ja VE1B. Kuormituksen huippu saavutetaan vaihtoehdossa VE1A vuonna 2040 ja vaihtoehdossa VE1B vuonna 2035. Kiintoainekuormitukset on laskettu kuvan 7 mukaisilla tuotantoaloilla.



Kuva 26. Pelkästään uusien tuotantosoiden aiheuttama kiintoainekuormitus (tn/a) vaihtoehdossa VE1A vuosina 2015 – 2065.

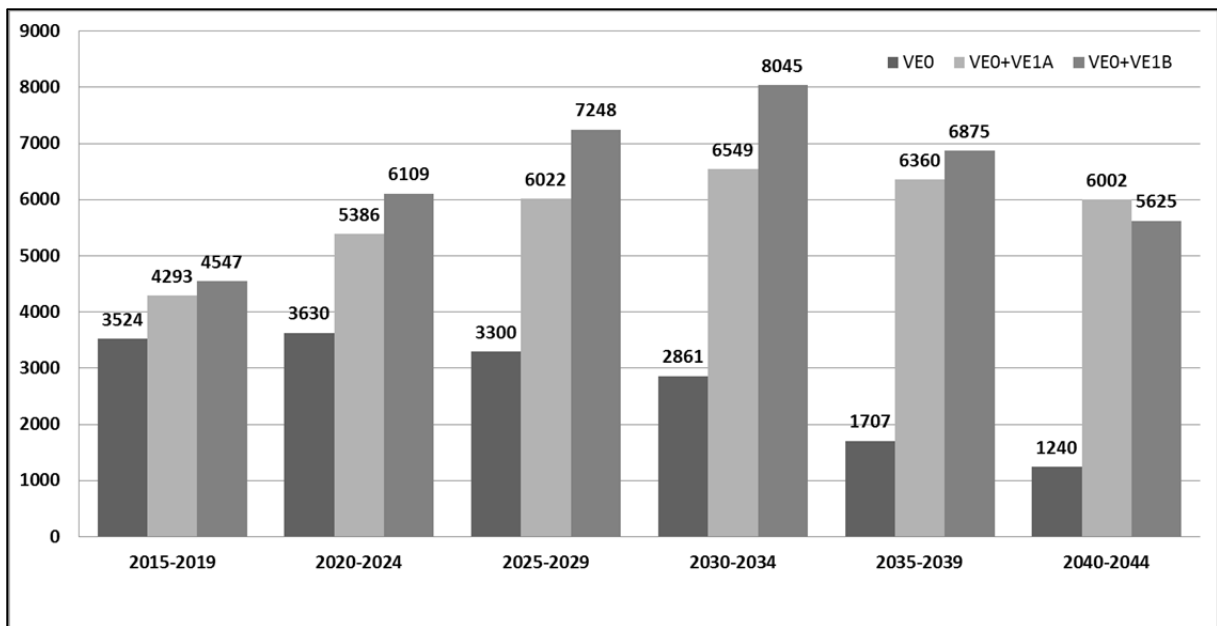


Kuva 27. Pelkästään uusien tuotantosoiden aiheuttama kiintoainekuormitus (tn/a) vaihtoehdossa VE1B vuosina 2015 – 2055.

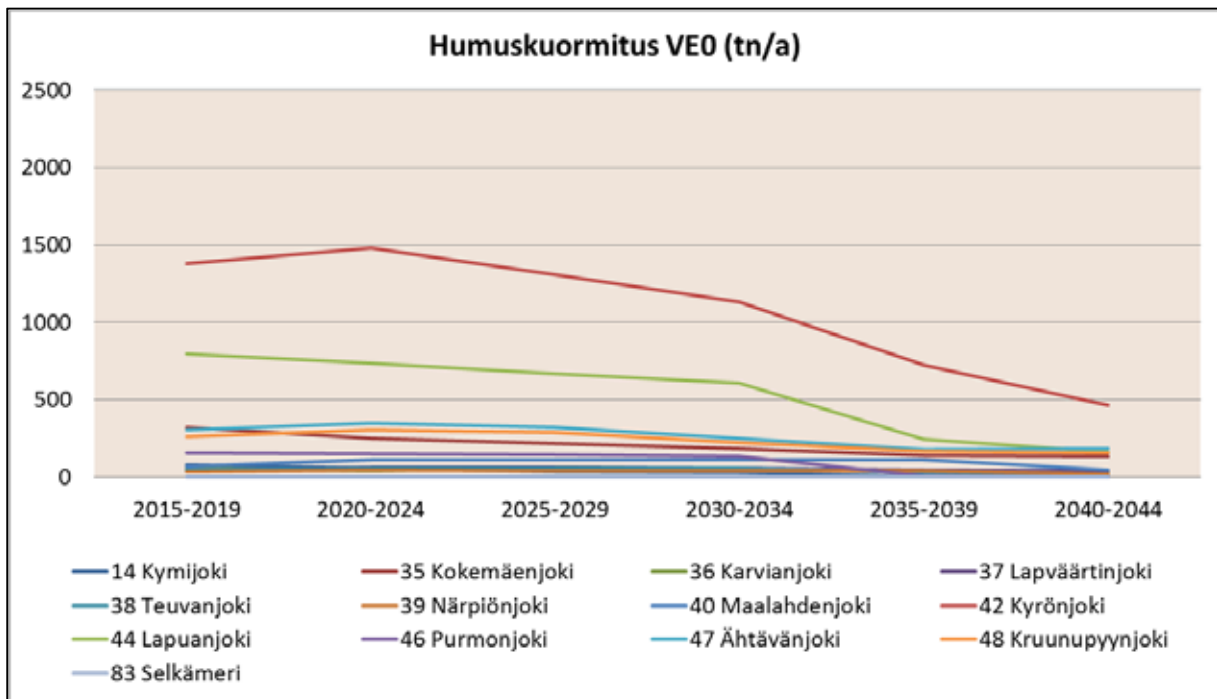
6.6 Turvetuotannon arvioitu humuskuormitus

Vaihtoehdosta riippuen humuskuormitus vaihtelee 1 240 – 8 045 tn/a. Vaihtoehdossa VE0 humuskuormitus vaihtelee 1 240 – 3 630 tn/a, vaihtoehdossa VE1A 4 293 – 6 549 tn/a ja VE1B 4 547 – 8 045 tn/a (Kuva 28). Humustarkastelu perustui kemialliseen hapenkulutukseen COD_{Mn} (kts. kappale 5.1).

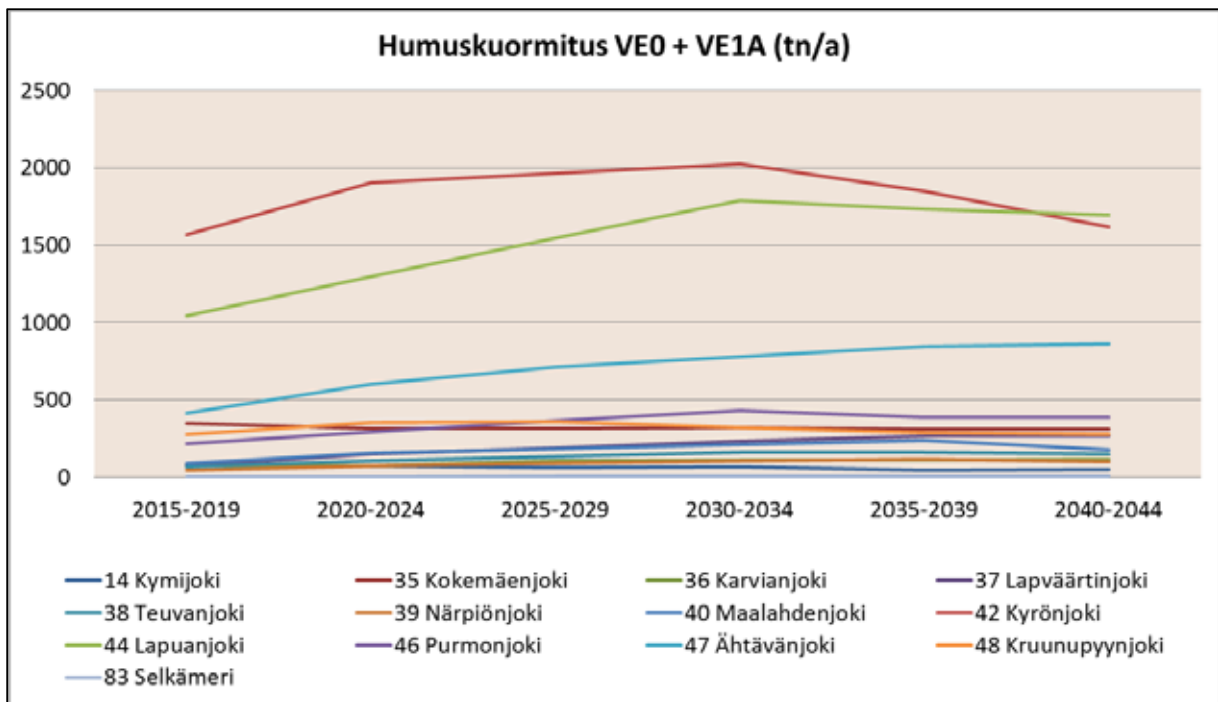
Humuksen osalta ei ole saatavana vertailevaa tietoa vuosilta 2006 – 2012 kaikkien maankäyttömuotojen osalta.



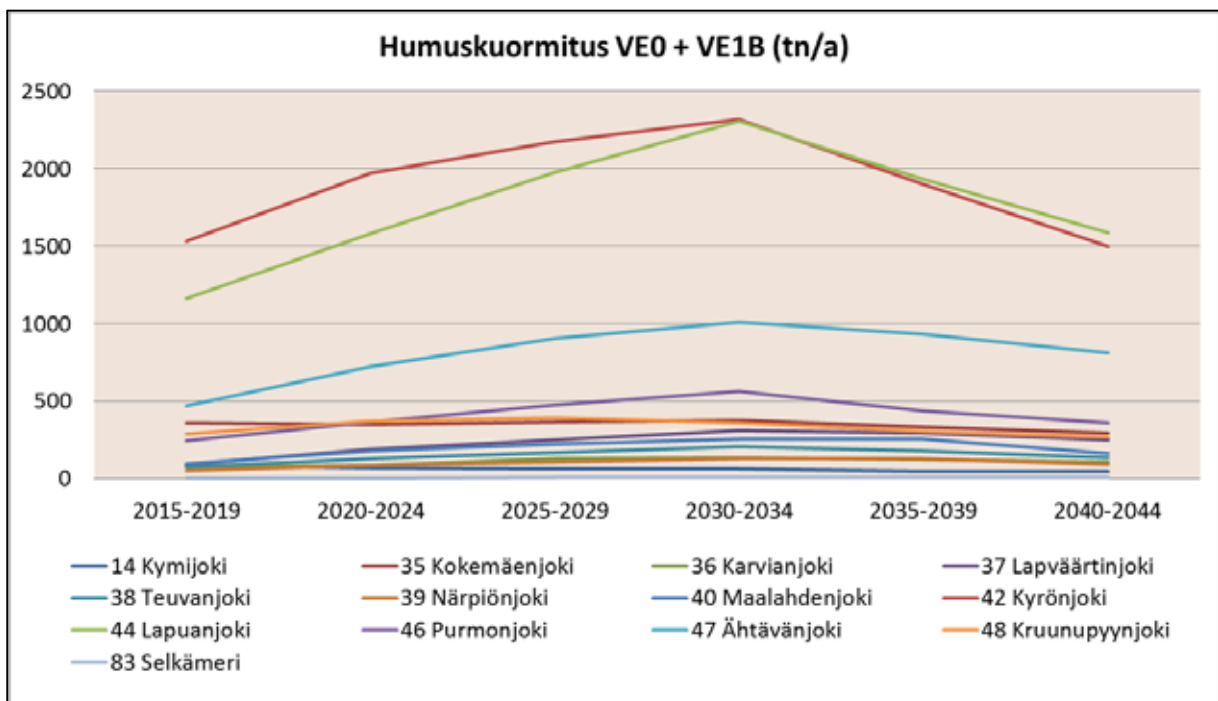
Kuva 28. Kaikkien vesistöalueiden yhteenlaskettu turvetuotannon humuskuormitus (tn/a) eri ajanjaksoina.



Kuva 29. Turvetuotannon arvioitu humuskuormitus (tn/a) vaihtoehdossa VEO (nykyiset ja luvituksessa olevat tuotantoalueet).

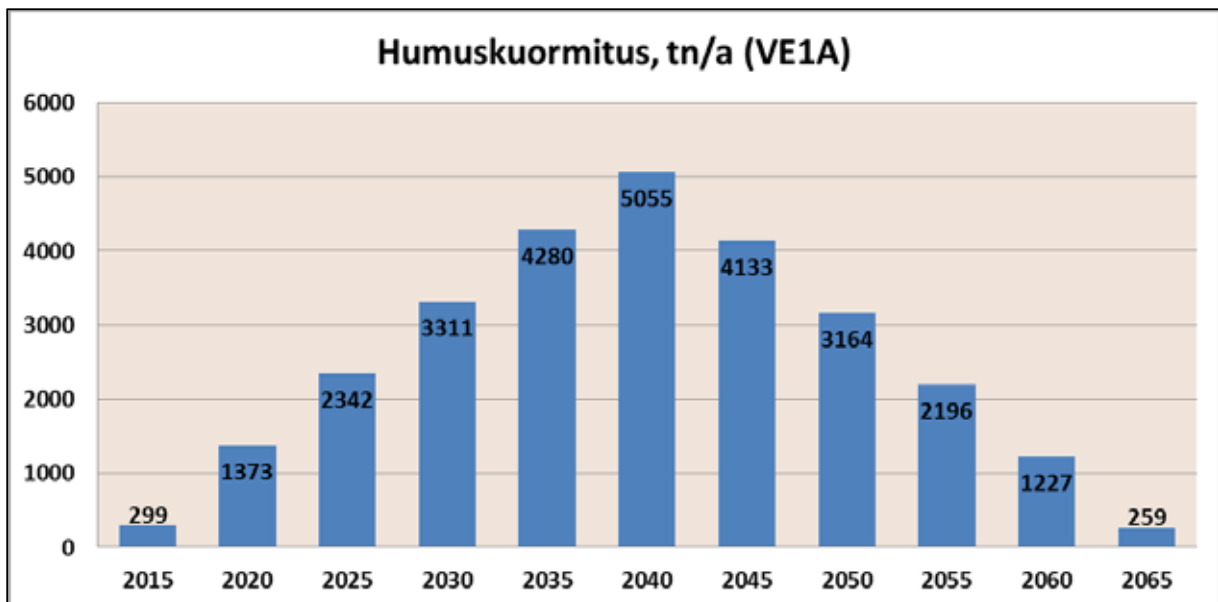


Kuva 30. Turvetuotannon arvioitu humuskuormitus (tn/a) vaihtoehdossa VE0 + VE1A.

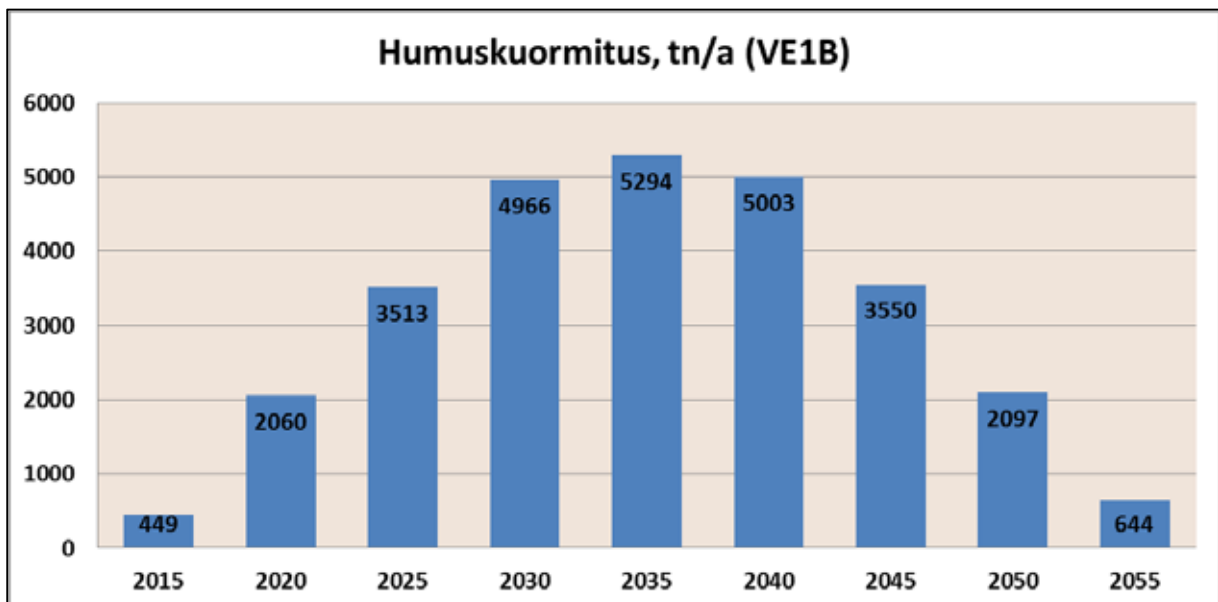


Kuva 31. Turvetuotannon arvioitu humuskuormitus (tn/a) vaihtoehdossa VE0 + VE1B.

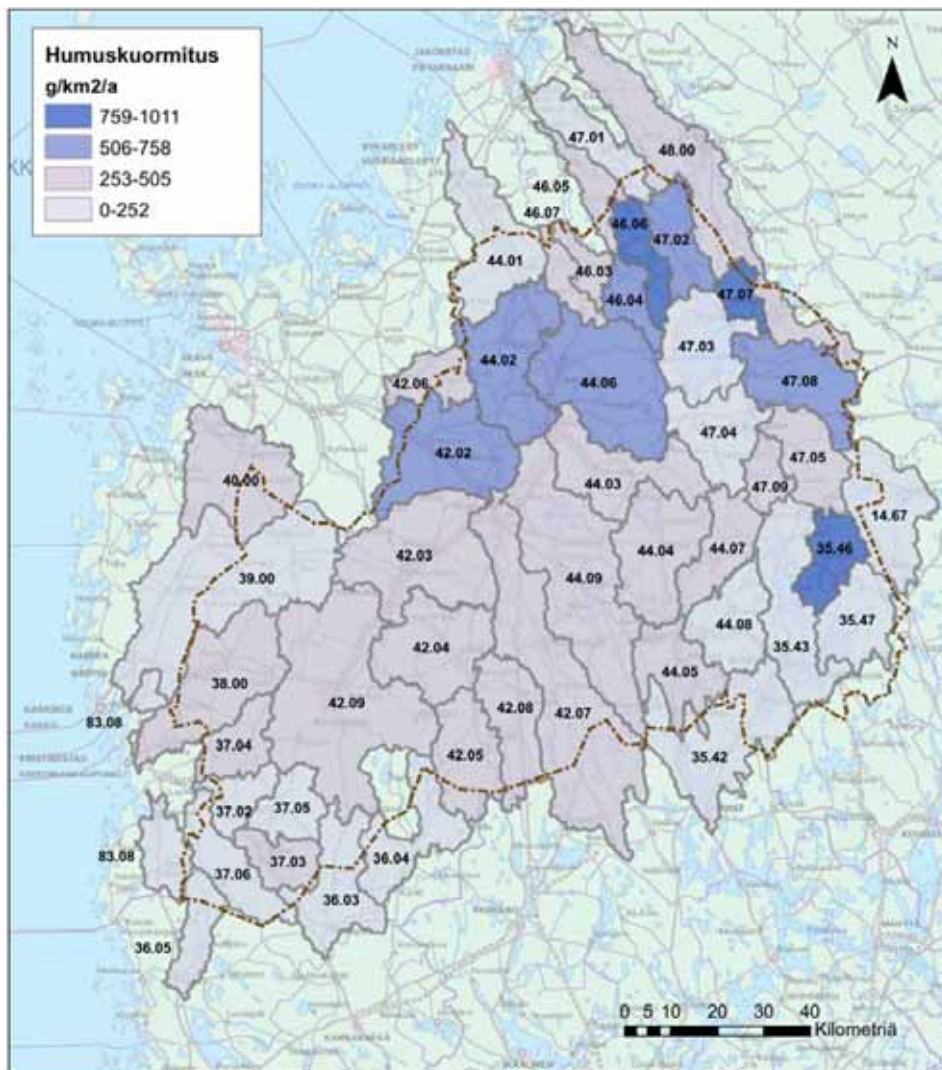
Seuraavissa kuvissa (Kuva 32, Kuva 33) on esitetty pelkkien uusien soiden aiheuttama humuskuormitus vaihtoehdoissa VE1A ja VE1B. Kuormituksen huippu saavutetaan vaihtoehdossa VE1A vuonna 2040 ja vaihtoehdossa VE1B vuonna 2035. Humuskuormitukset on laskettu kuvan 7 mukaisilla tuotantoaloilla.



Kuva 32. Pelkästään uusien tuotantosoiden aiheuttama humuskuormitus (tn/a) vaihtoehdossa VE1A vuosina 2015 – 2065.



Kuva 33. Pelkästään uusien tuotantosoiden aiheuttama humuskuormitus (tn/a) vaihtoehdossa VE1B vuosina 2015 – 2055.



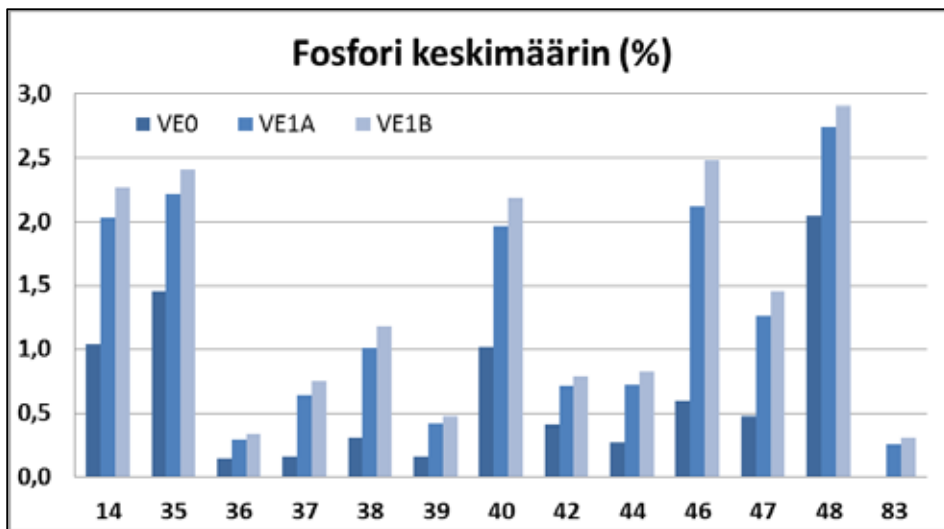
Kuva 34. Pinta-alaan suhteutettu humuskuormitus ($\text{g}/\text{km}^2/\text{a}$) tarkastelussa mukana olleilla 2. jakovaiheen valuma-alueilla (VE1B).

6.7 Turvetuotannon kuormituksen osuus kokonaiskuormituksesta

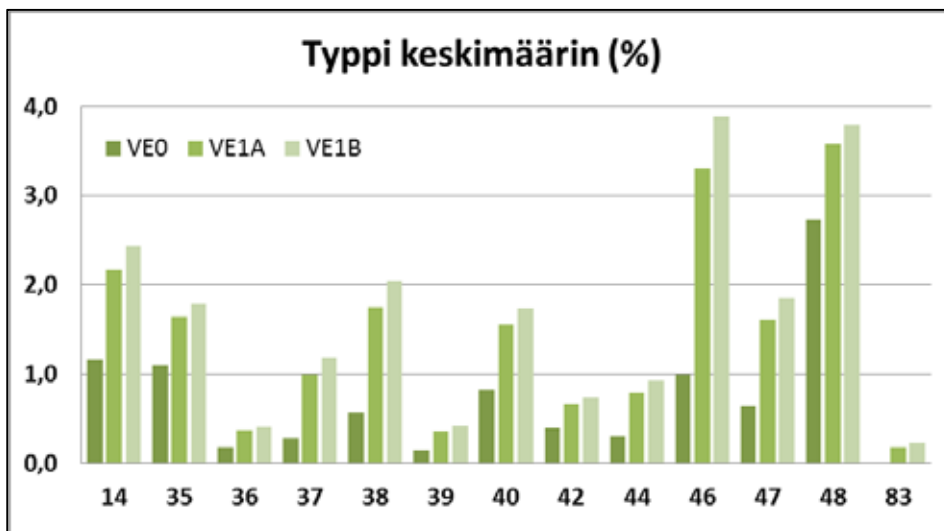
Turvetuotannon kuormituksen osuus kokonaiskuormituksesta vaihtelee vesistöalueittain ja vaihtoehdoittain fosforin osalta 0,1 – 2,9 %, typen osalta 0,1 – 3,9 % ja kiintoaineen osalta 0,1 – 2,0 %. Humuksen osalta ei ole vertailutietoja saatavana (Kuva 35, Kuva 36 ja Kuva 37).

Turvetuotannon kuormituksen osuus kokonaiskuormituksesta on suurinta Kruunupyyngojoen (48; 0,9 – 3,8 %), Purmonjoen (46; 0,2 – 3,9 %), Kokemäenjoen (35; 1,1 – 2,4 %), Kymijoen (14; 0,5 – 2,4 %) ja Maalahdenjoen (40; 0,2 – 2,2 %) vesistöalueilla. Kokonaiskuormituksessa on huomioitu asutuksen, peltojen ja metsien kuormitus sekä pistekuormitus, luonnonhuuhtouma ja laskeuma.

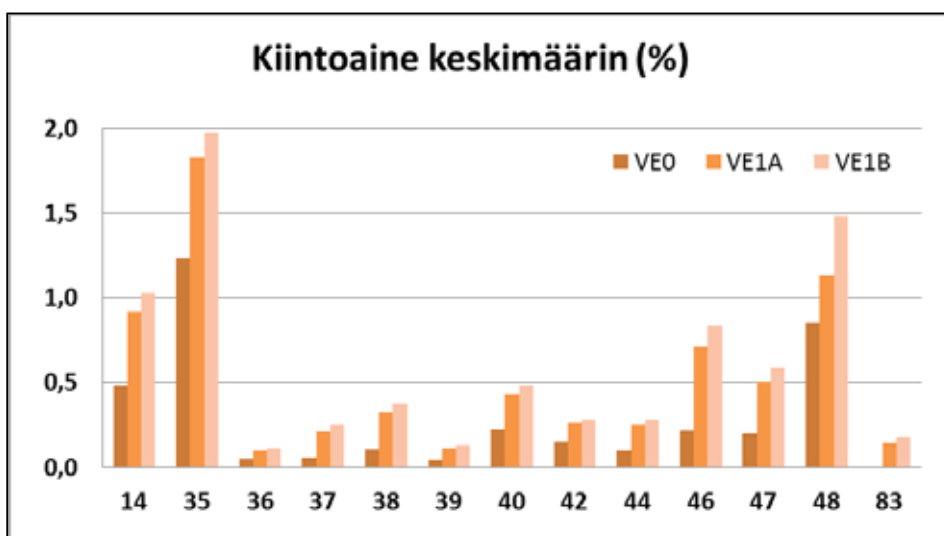
Kuormituksen keskimääräinen osuus on laskettu vaihtoehdoittain siten, että jokaiselta kuudelta ajankakselta (2015 – 2019, 2020 – 2024, 2025 – 2029, 2030 – 2034, 2035 – 2039 ja 2040 – 2044) on laskettu ensin niiden osuus ja sitten näiden keskiarvo.



Kuva 35. Turvetuotannon fosforikuormituksen osuus (%) kokonaiskuormituksesta eri vesistöalueilla. Vesistöalueet esitetty taulukossa 5.



Kuva 36. Turvetuotannon typpikuormituksen osuus (%) kokonaiskuormituksesta eri vesistöalueilla. Vesistöalueet esitetty taulukossa 5.



Kuva 37. Turvetuotannon kiintoainekuormituksen osuus (%) kokonaiskuormituksesta eri vesistöalueilla. Vesistöalueet esitetty taulukossa 5.

7 Kuormituslaskelmien tulokset vesistöalueittain

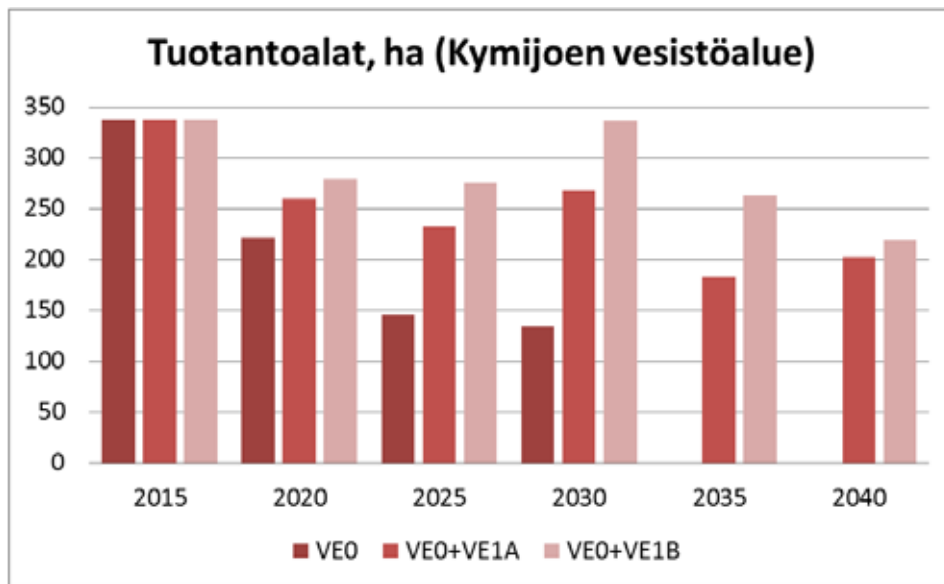
7.1 Kymijoen vesistöalue (14)

Kymijoen vesistöalueelta tarkastelussa oli mukana yksi 2. jakovaiheen valuma-alue, Vahankajoen valuma-alue 14.67. Arvioiden mukaan tarkastelujaksolla 2015 – 2045 tällä vesistöalueella on tuotannossa tai luvituksessa VE0 soita 7 – 11 ajankohdasta riippuen. Uusia soita (VE1A ja VE1B) tarkastelussa on 5. Uusien soiden yhteenlaskettu pinta-ala on 263 ha (Taulukko 6). Vaihtoehdossa VE1A uusista soista otetaan vuosittain kuntoonpanoon noin 9,6 hehtaaria. Laskelmissa ensimmäiset tuotantoalat (9,6 ha) otettiin kuntoonpanoon vuonna 2015 ja siten varsinainen tuotanto alkaisi vuonna 2017. Vastaavasti vaihtoehdossa VE1B uusia soita otettiin kuntoonpanoon/tuotantoon vuosittain noin 14,4 hehtaaria.

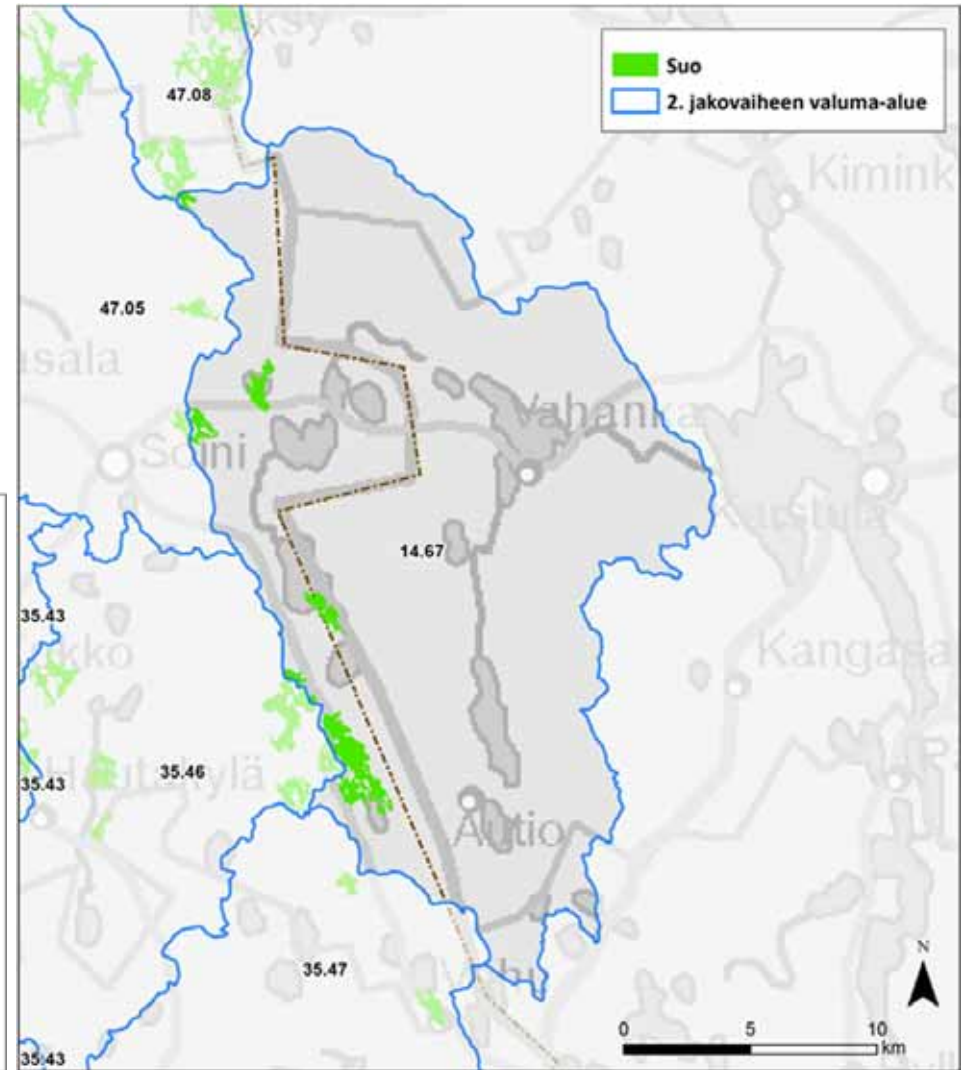
Taulukko 6. Kymijoen vesistöalueelta tarkastelussa mukana olleet valuma-alueet sekä soiden lukumäärä ja pinta-ala.

Valuma-alue		Tuotantosoita (VE0)		Uusia soita (VE1A ja VE1B)	
		lkm	ha	lkm	ha
14.67	Vahankajoen va	7 - 11	0 - 337	5	263

Kuvassa 38 on esitetty arvioidut tuotantoalat vuosina 2015 – 2040. VE0 kuvaa nykyisin tuotannossa olevien ja luvitukseen menevien soiden pinta-alaa. VE0+VE1A:ssa mukana ovat uudet tuotantoalueet, joita on otettu tuotantoon noin 9,6 ha/vuosi ja VE0+VE1B:ssä mukana ovat uudet tuotantoalueet, joita on otettu tuotantoon noin 14,4 ha/vuosi. Vaihtoehdossa VE0 tuotannossa oleva pinta-ala vaihtelee 0 – 337 hehtaariin, vaihtoehdossa VE0+VE1A 183 – 337 ha ja vaihtoehdossa VE0+VE1B 219 – 337 ha. Kuvasta nähdään, että tuotantoala tulee olemaan vuoden 2015 tasoa pienempi vaikka kaikki uudet suot (263 ha) tultaisiin otta-
maan käyttöön oletuksella, että niitä otetaan tuotantoon maksimissaan 14,4 ha vuodessa.



Kuva 38. Tuotantoalat eri ajanjaksoina Vahankajoen (14.67) valuma-alueella.



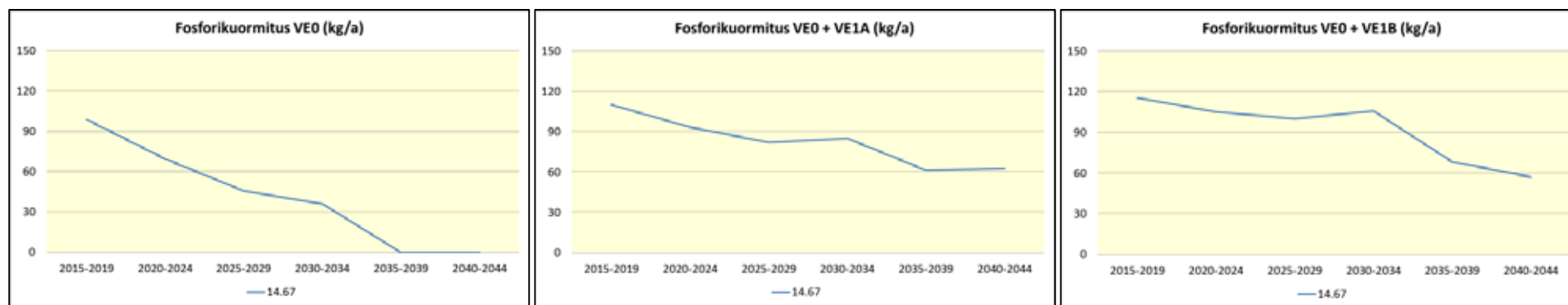
Kuva 39. Kymijoen vesistöalueelta selvityksessä mukana ollut 2. jakovaiheen valuma-alue ja sille sijoittuneet suot.

7.1.1 Fosfori- ja typpikuormitus

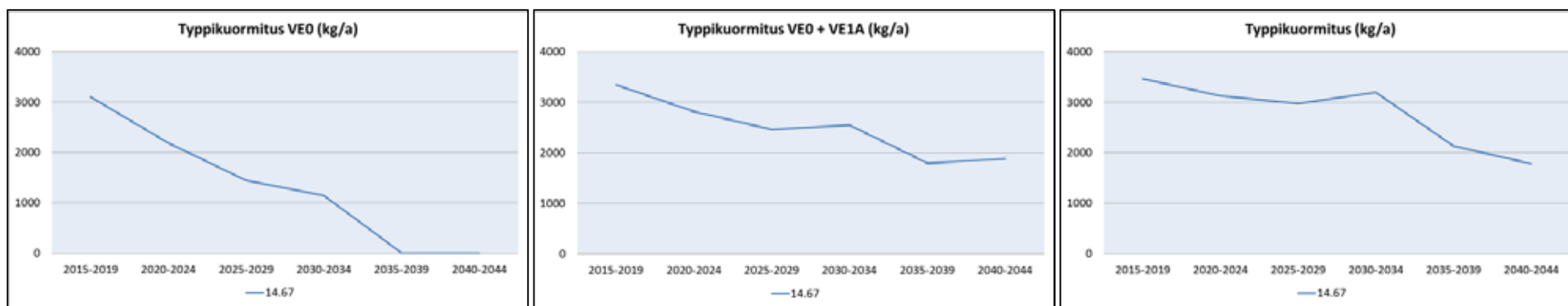
Laskennallisesti arvioiden turvetuotannosta aiheutuva fosforikuormitus vaihtelee 0 – 115 kg/a ja typpikuormitus 0 – 3 465 kg/a vaihtoehdosta ja ajanjaksosta riippuen. Kaikissa vaihtoehdoissa kuormitus on suurinta ajanjaksolla 2015 – 2019. Vaihtoehdoissa VE0 ja VE1B kuormitus on pienintä ajanjaksolla 2040 – 2044. Vaihtoehdossa VE1A kuormitus on pienintä ajanjaksolla 2035 – 2039.

Taulukko 7. Fosfori- ja typpikuormitus (kg/a) tarkastelussa mukana olleilla valuma-alueilla Kymijoen vesistöalueella eri ajanjaksoina.

Valuma-alue	Vaihtoehto	2015-2019	2020-2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039	2040-2044	Vaihtoehto	2015-2019	2020-2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039	2040-2044
		kok-P	kok-P	kok-P	kok-P	kok-P	kok-P		kok-N	kok-N	kok-N	kok-N	kok-N	kok-N
14.67	VE0	99	70	46	36	0	0	VE0	3 106	2 186	1 445	1 144	0	0
	VE1A	110	93	82	85	61	63	VE1A	3 345	2 815	2 465	2 553	1 799	1 890
	VE1B	115	105	100	106	68	57	VE1B	3 465	3 130	2 975	3 196	2 130	1 779



Kuva 40. Fosforikuormitus (kg/a) eri ajanjaksoina ja eri vaihtoehdoissa Kymijoen vesistöalueella.



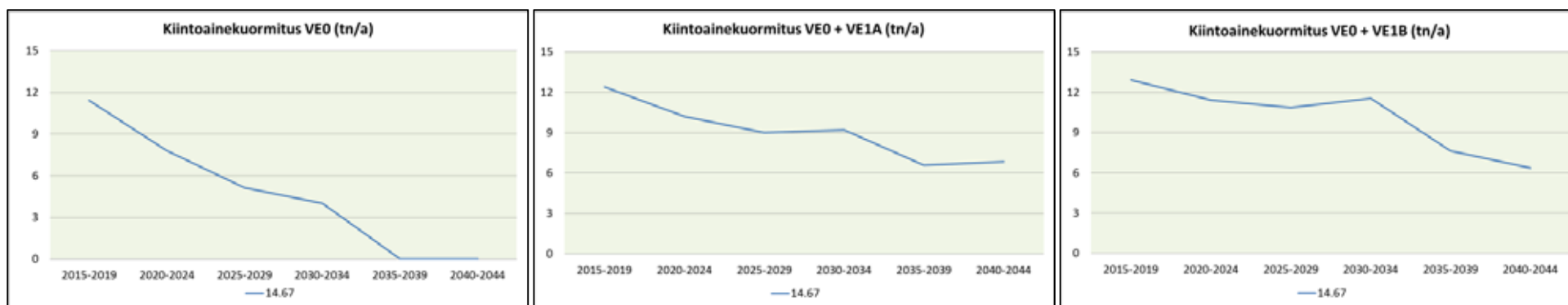
Kuva 41. Typpikuormitus (kg/a) eri ajanjaksoina ja eri vaihtoehdoissa Kymijoen vesistöalueella.

7.1.2 Kiintoaine- ja humuskuormitus

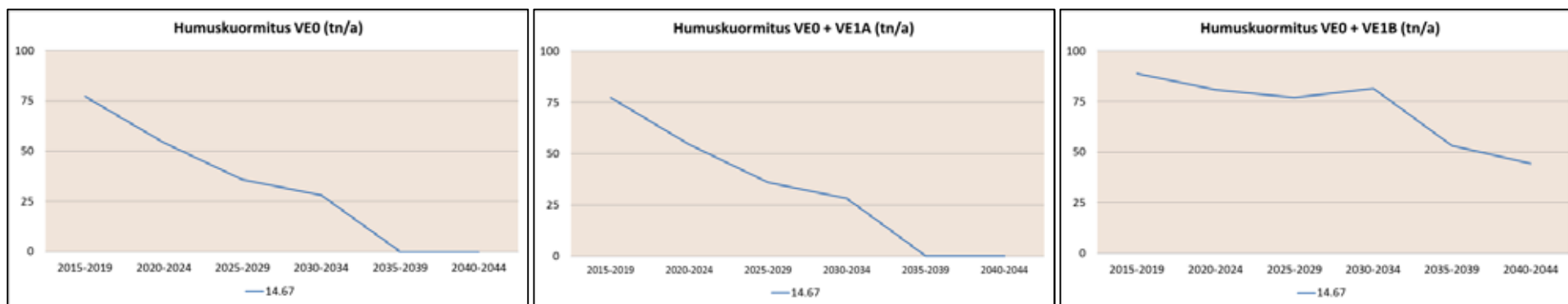
Laskennallisesti arvioiden turvetuotannosta aiheutuva kiintoainekuormitus vaihtelee 0 – 12,9 tn/a ja humuskuormitus 0 – 88,9 tn/a vaihtoehdosta ja ajanjaksosta riippuen. Kaikissa vaihtoehdoissa kuormitus on suurinta ajanjaksolla 2015 – 2019. Vaihtoehdoissa VE0 ja VE1B kuormitus on pienintä ajanjaksolla 2040 – 2044. Vaihtoehdossa VE1A kuormitus on pienintä ajanjaksolla 2035 – 2039.

Taulukko 8. Kiintoaine- ja humuskuormitus (tn/a) tarkastelussa mukana olleilla valuma-alueilla Kymijoen vesistöalueella eri ajanjaksoina.

Valuma- alue	Vaihto- ehto	2015- 2019	2020- 2024	2025- 2029	2030- 2034	2035- 2039	2040- 2044	Vaihto- ehto	2015- 2019	2020- 2024	2025- 2029	2030- 2034	2035- 2039	2040- 2044
		kiinto	kiinto	kiinto	kiinto	kiinto	kiinto		humus	humus	humus	humus	humus	humus
14.67	VE0	11,4	7,8	5,2	4,0	0	0	VE0	77,3	54,3	35,9	28,0	0	0
	VE1A	12,4	10,2	9,0	9,2	6,6	6,9	VE1A	85,0	72,0	63,3	65,2	46,8	48,2
	VE1B	12,9	11,4	10,9	11,5	7,6	6,4	VE1B	88,9	80,8	77,0	81,4	53,1	44,4



Kuva 42. Kiintoainekuormitus (tn/a) eri ajanjaksoina ja eri vaihtoehdoissa Kymijoen vesistöalueella.



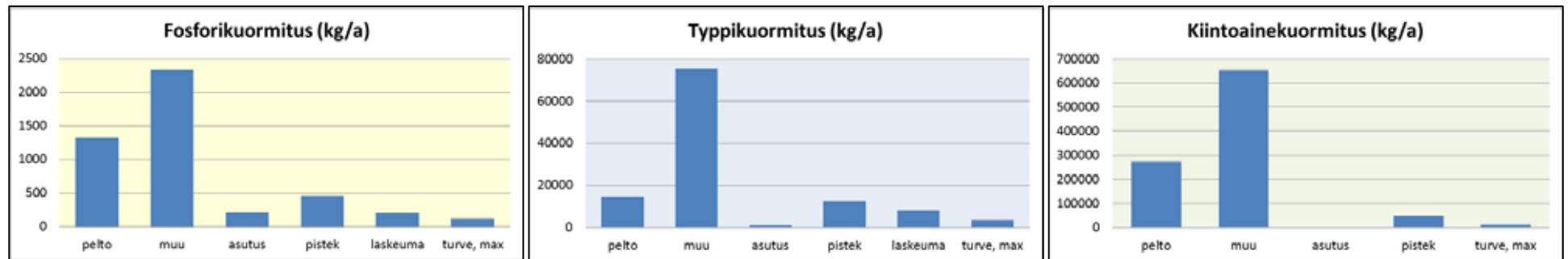
Kuva 43. Humuskuormitus (tn/a) eri ajanjaksoina ja eri vaihtoehdoissa Kymijoen vesistöalueella.

7.1.3 Turvetuotannon kuormitus vs. muun maankäytön aiheuttama kuormitus

Kun huomioidaan vesistöalueen muu maankäyttö, huomataan, että turvetuotannon laskennallinen osuus kokonaiskuormituksesta vaihtelee 1 – 3 %. Vahankajoen valuma-alueella metsien ja luonnonhuuhtouman (muu kuormitus) osuus kokonaiskuormituksesta on suurinta. Toiseksi eniten kuormitusta aiheutuu pelloilta sekä pistemäisistä kuormituslähteistä. Asutuksen osuus kuormituksesta on pieni (Taulukko 9). Turvetuotannon laskennallinen osuus fosforin kokonaiskuormituksesta on noin 2,5 %, typen kokonaiskuormituksesta noin 3,0 % ja kiintoaineen kokonaiskuormituksesta noin 1,3 %.

Taulukko 9. Tarkastelussa mukana olleiden valuma-alueiden muusta maankäytöstä aiheutuva kuormitus Kymijoen vesistöalueella.

Tunnus	Fosfori pelto	Fosfori muu	Fosfori asutus	Fosfori pistek	Fosfori laskeuma	Typpi pelto	Typpi muu	Typpi asutus	Typpi pistek	Typpi laskeuma	Kiinto pelto	Kiinto muu	Kiinto asutus	Kiinto pistek
yksikkö	kg/a	kg/a	kg/a	kg/a	kg/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a
14.67	1 326	2 333	218	458	207	14,6	75,2	1,1	12,7	8,0	272,6	653,4	0,0	49,4



Kuva 44. Turvetuotannon laskennallisen maksimikuormituksen (VE1B, 2015 – 2019) suhteutuminen muuhun kuormitukseen Vahankajoen valuma-alueella (14.67).

7.1.4 Kuormituksen vaihteluväli

Vuosien välisistä olosuhteista johtuen turvetuotannon kuormitus ei ole tasaista. Kun huomioidaan hydrologisten vuosien aiheuttamat vaihtelut (yli- ja alivirtaamat, kts. kohta 5.2) voidaan laskea todennäköisin vaihteluväli, jonne turvetuotannon kuormitus tulee sijoittumaan. Tuotantoalasta ja kuormittajasta (fosfori, typpi, kiintoaine tai humus) riippuen turvetuotannon aiheuttama kuormitus Vahankajoen valuma-alueella tulee olemaan vuodessa muutamasta kymmenestä kilosta lähes 100 tonniin (Taulukko 10).

Taulukko 10. Yli- ja alivirtaamien mukaiset laskennalliset kuormitukset tuotannon minimi ja maksimitilanteissa Vahankajoen valuma-alueella tarkastelujaksolla 2015 – 2044.

Valuma-alue		Pinta-ala, ha (VE0 + VE1B)		Kuormitusväli			
		min	max	Fosfori (kg/a)	Typpi (t/a)	Kiintoaine (t/a)	Humus (t/a)
14.67	Vahankajoen va	220	337	35 – 148	0,9 – 2,6	3,4 – 14,3	23,8 – 99,8

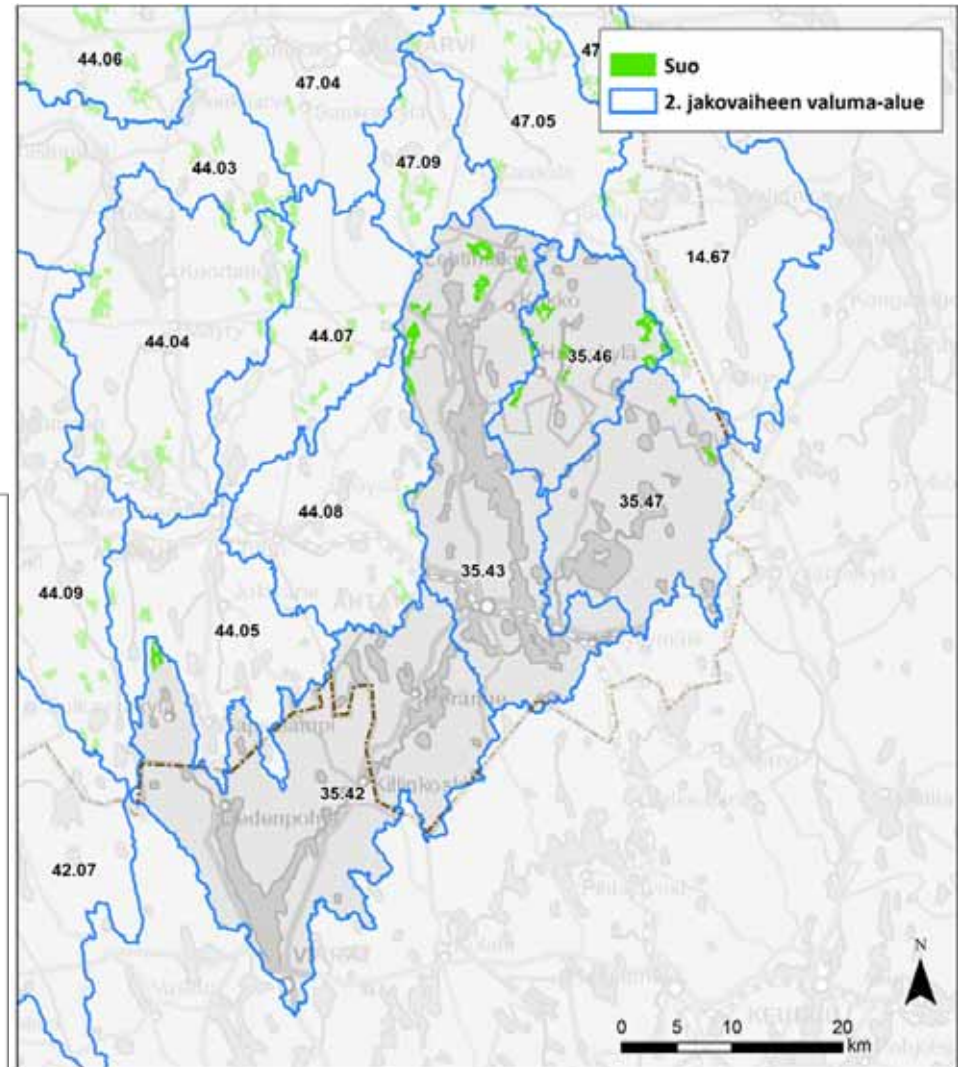
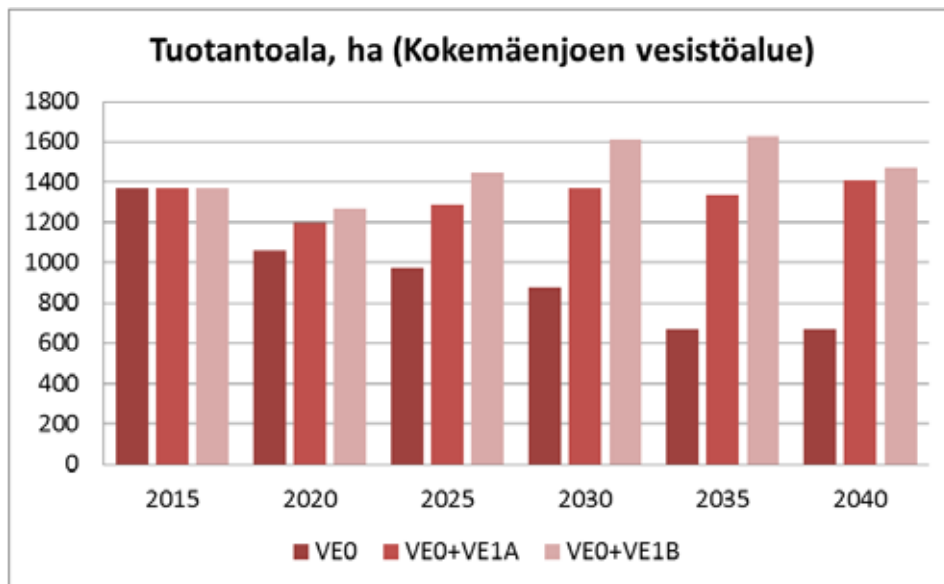
7.2 Kokemäenjoen vesistöalue (35)

Kokemäenjoen vesistöalueelta tarkastelussa oli mukana viisi 2. jakovaiheen valuma-alueita: Toisveden alue (35.42), Ähtärinjärven alue (35.43), Kolunjoen alue (35.46), Niemisjoen alue (35.47) ja Pihlajaveden reitin valuma-alue (35.48). Arvioiden mukaan tarkastelujaksolla 2015 – 2040 tällä vesistöalueella on tuotannossa tai luvituksessa VE0 soita 23 – 43 ajankohdasta riippuen. Uusia soita (VE1A ja VE1B) tarkastelussa on 21. Uusien soiden yhteenlaskettu pinta-ala on 959 ha (Taulukko 11). Vaihtoehdossa VE1A uusista soista otetaan vuosittain kuntoonpanoon 1,8 – 15,3 ha riippuen valuma-alueesta. Laskelmissa ensimmäiset tuotantoalat otettiin kuntoonpanoon vuonna 2015 ja siten varsinainen tuotanto alkaisi vuonna 2017. Vastaavasti vaihtoehdossa VE1B uusia soita otettiin kuntoonpanoon/tuotantoon vuosittain 2,7 – 23,0 ha valuma-alueesta riippuen.

Taulukko 11. Kokemäenjoen vesistöalueelta tarkastelussa mukana olleet valuma-alueet sekä soiden lukumäärä ja pinta-ala.

Valuma-alue		Tuotantosoita (VE0)		Uusia soita (VE1A ja VE1B)	
		lkm	ha	lkm	ha
35.42	Toisveden a	7 – 11	0 - 233	1	75
35.43	Ähtärinjärven a	3 - 7	0 - 401	9	415
35.46	Kolunjoen a	6 – 10	0 - 454	9	419
35.47	Niemisjoen a	6 – 10	0 - 401	2	50
35.48	Pihlajaveden reitin va	1 - 5	0 - 178	0	0

Kuvassa 45 on esitetty arvioidut tuotantoalat vuosina 2015 – 2040. VE0 kuvaa nykyisin tuotannossa olevien ja luvitukseen menevien soiden pinta-alaa. VE0+VE1A:ssa mukana ovat uudet tuotantoalueet, joita on otettu tuotantoon 1,8 – 15,3 ha/vuosi ja VE0+VE1B:ssä mukana ovat uudet tuotantoalueet, joita on otettu tuotantoon 2,7 – 23,0 ha/vuosi. Vaihtoehdossa VE0 tuotannossa oleva pinta-ala vaihtelee 670 – 1 372 hehtaariin, vaihtoehdossa VE0+VE1A 1 197 – 1 406 ha ja vaihtoehdossa VE0+VE1B 1 268 – 1 628 ha.



Kuva 45. Tuotantoalat eri ajanjaksoina Kokemäenjoen (35) vesistöalueella.

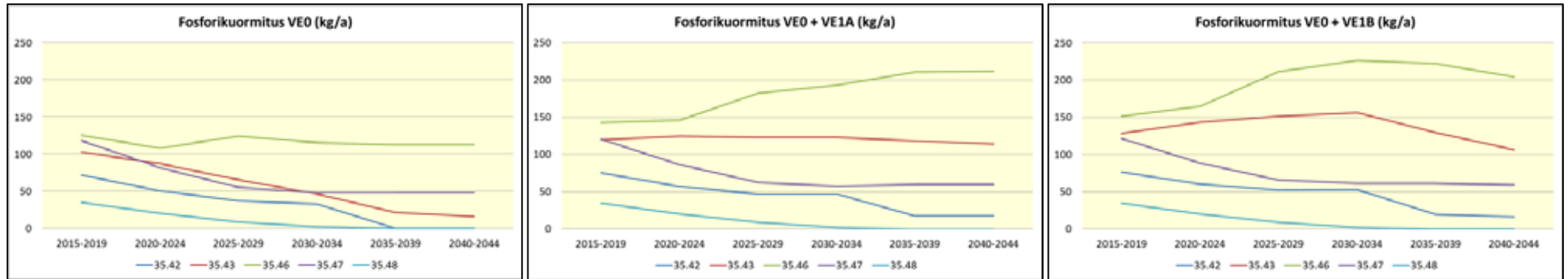
Kuva 46. Kokemäenjoen vesistöalueelta tarkastelussa mukana olleet 2.jakovaiheen valuma-alueet ja niille sijoittuvat suot.

7.2.1 Fosfori- ja typpikuormitus

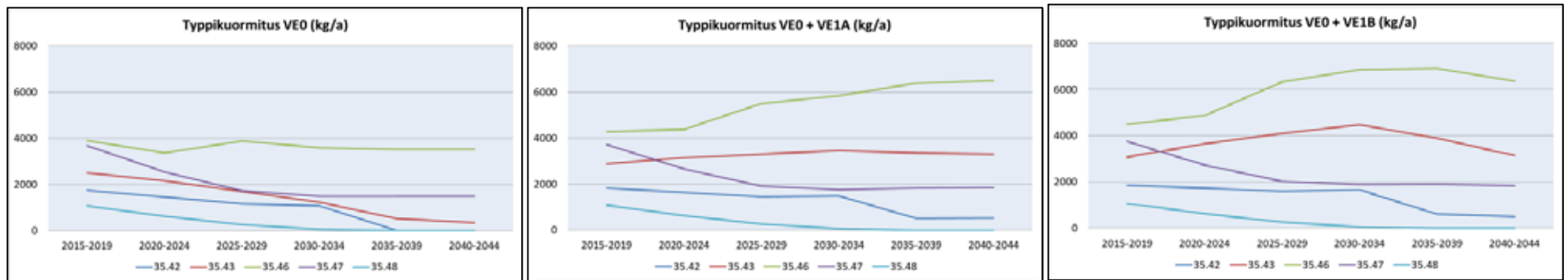
Laskennallisesti arvioiden turvetuotannosta aiheutuva fosforikuormitus vaihtelee 0 – 227 kg/a ja typpikuormitus 0 – 6 865 kg/a vaihtoehdosta ja ajanjaksosta riippuen. Fosfori- ja typpikuormitus kasvaa vaihtoehdoissa VE1A ja VE1B merkittävimmin Kolunjoen (35.46) ja Ähtärinjärven (35.43) valuma-alueilla. Niemisjoen (35.47) ja Toisveden (35.42) valuma-alueilla kuormitus säilyy samantasoisena kaikissa vaihtoehdoissa (Taulukko 12, Kuva 47, Kuva 48). Pihlajaveden reitin (35.48) valuma-alueelle ei ole suunnitteilla uusia soita lainkaan.

Taulukko 12. Fosfori- ja typpikuormitus (kg/a) tarkastelussa mukana olleilla valuma-alueilla Kokemäenjoen vesistöalueella eri ajanjaksoina.

Valuma-alue	Vaihtoehto	2015-2019	2020-2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039	2040-2044	Vaihtoehto	2015-2019	2020-2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039	2040-2044
		kok-P	kok-P	kok-P	kok-P	kok-P	kok-P		kok-N	kok-N	kok-N	kok-N	kok-N	kok-N
35.42	VE0	72	50	37	33	0	0	VE0	1 759	1 462	1 168	1 084	0	0
	VE1A	75	57	47	47	17	18	VE1A	1 826	1 640	1 457	1 484	510	532
	VE1B	77	60	52	53	19	16	VE1B	1 860	1 730	1 602	1 666	604	505
35.43	VE0	103	87	66	46	22	16	VE0	2 508	2 164	1 692	1 236	525	350
	VE1A	120	124	123	123	118	114	VE1A	2 885	3 156	3 299	3 459	3 363	3 306
	VE1B	129	143	151	156	129	106	VE1B	3 074	3 653	4 103	4 472	3 885	3 157
35.46	VE0	126	108	125	116	113	113	VE0	3 914	3 371	3 882	3 598	3 524	3 524
	VE1A	143	146	182	193	211	212	VE1A	4 295	4 374	5 505	5 842	6 388	6 508
	VE1B	151	165	211	227	222	204	VE1B	4 485	4 875	6 316	6 865	6 916	6 357
35.47	VE0	118	82	56	48	48	48	VE0	3 679	2 548	1 732	1 499	1 499	1 499
	VE1A	120	86	63	57	60	60	VE1A	3 725	2 668	1 926	1 766	1 841	1 855
	VE1B	121	89	66	61	61	59	VE1B	3 747	2 728	2 023	1 889	1 904	1 837
35.48	VE0	35	20	9	2	0	0	VE0	1 084	633	275	65	0	0
	VE1A	35	20	9	2	0	0	VE1A	1 084	633	275	65	0	0
	VE1B	35	20	9	2	0	0	VE1B	1 084	633	275	65	0	0



Kuva 47. Fosforikuormitus (kg/a) eri ajanjaksoina ja eri vaihtoehdoissa Kokemäenjoen vesistöalueella.



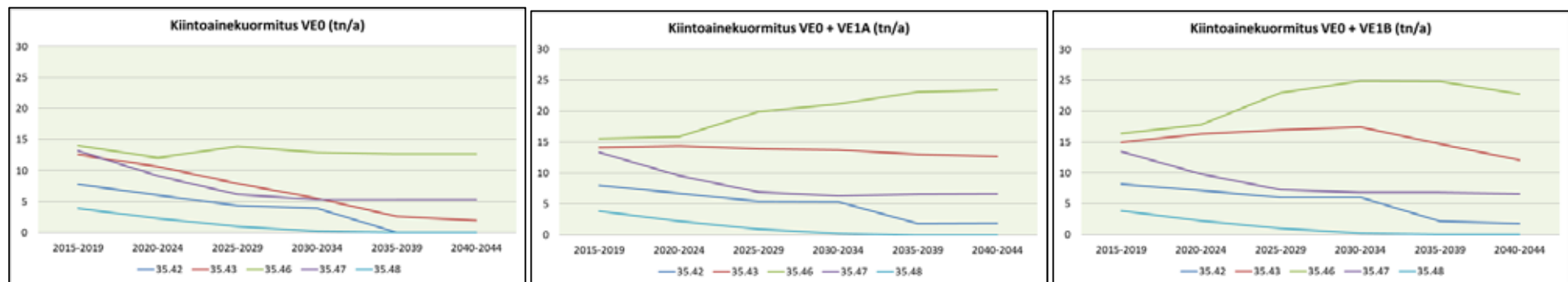
Kuva 48. Typpikuormitus (kg/a) eri ajanjaksoina ja eri vaihtoehdoissa Kokemäenjoen vesistöalueella.

7.2.2 Kiintoaine- ja humuskuormitus

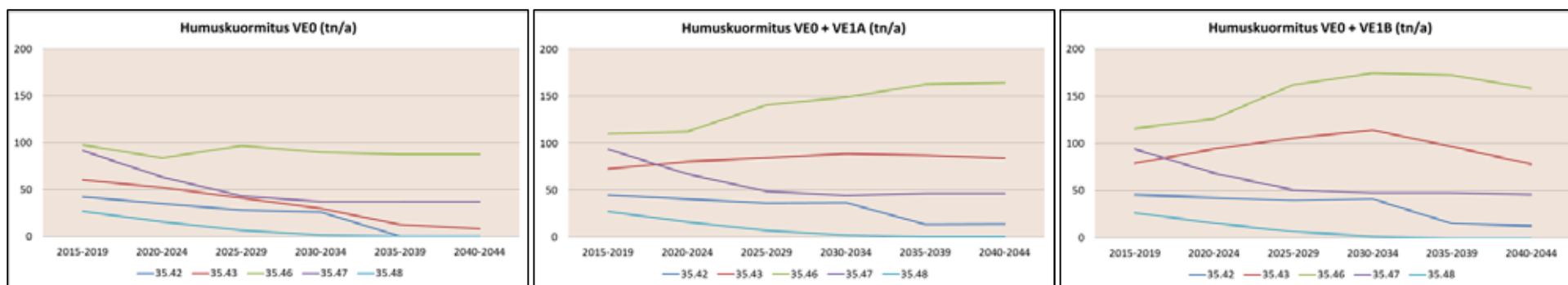
Laskennallisesti arvioiden turvetuotannosta aiheutuva kiintoainekuormitus vaihtelee 0 – 24,8 tn/a ja humuskuormitus 0 – 174,7 tn/a vaihtoehdosta ja ajanjaksosta riippuen. Myös kiintoaine- ja humuskuormitus kasvavat vaihtoehdoissa VE1A ja VE1B merkittävimmin Kolunjoen (35.46) ja Ähtärinjärven (35.43) valuma-alueilla. Niemisjoen (35.47) ja Toisveden (35.42) valuma-alueilla kuormitus säilyy samantasoisena kaikissa vaihtoehdoissa (Taulukko 13, Kuva 49, Kuva 50). Pihlajaveden reitin (35.48) valuma-alueelle ei ole suunnitteilla uusia soita lainkaan.

Taulukko 13. Kiintoaine- ja humuskuormitus (tn/a) tarkastelussa mukana olleilla valuma-alueilla Kokemäenjoen vesistöalueella eri ajanjaksoina.

Valuma-alue	Vaihtoehto	2015-2019	2020-2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039	2040-2044	Vaihtoehto	2015-2019	2020-2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039	2040-2044
		kiinto	kiinto	kiinto	kiinto	kiinto	kiinto		humus	humus	humus	humus	humus	humus
35.42	VE0	7,8	6,1	4,4	3,9	0	0	VE0	42,4	35,3	28,2	26,2	0	0
	VE1A	8,0	6,8	5,5	5,4	1,9	1,9	VE1A	44,6	40,3	36,0	36,7	13,3	13,6
	VE1B	8,2	7,1	6,0	6,0	2,2	1,8	VE1B	45,7	42,8	39,9	41,3	15,1	12,6
35.43	VE0	12,6	10,6	7,9	5,5	2,6	2,0	VE0	60,6	52,4	41,0	30,0	12,8	84,0
	VE1A	14,2	14,4	13,9	13,7	13,0	12,7	VE1A	72,8	80,2	84,3	88,6	86,6	83,9
	VE1B	14,9	16,3	16,9	17,4	14,7	12,0	VE1B	78,9	94,2	105,9	114,2	96,6	78,4
35.46	VE0	14,0	12,1	13,9	12,9	12,6	12,6	VE0	97,6	84,1	96,8	89,7	87,9	87,9
	VE1A	15,6	15,9	20,0	21,2	23,1	23,4	VE1A	109,9	112,2	140,4	148,8	162,5	164,1
	VE1B	16,4	17,8	23,0	24,8	24,8	22,8	VE1B	116,1	126,3	162,2	174,7	172,5	158,5
35.47	VE0	13,2	9,1	6,2	5,4	5,4	5,4	VE0	91,7	63,5	43,2	37,4	37,4	37,4
	VE1A	13,4	9,6	6,9	6,4	6,6	6,7	VE1A	93,2	66,9	48,4	44,4	46,3	46,5
	VE1B	13,5	9,8	7,3	6,8	6,8	6,6	VE1B	94,0	68,6	51,0	47,5	47,5	45,8
35.48	VE0	3,9	2,3	1,0	0,2	0	0	VE0	27,0	15,8	6,9	1,6	0	0
	VE1A	3,9	2,3	1,0	0,2	0	0	VE1A	27,0	15,8	6,9	1,6	0	0
	VE1B	3,9	2,3	1,0	0,2	0	0	VE1B	27,0	15,8	6,9	1,6	0	0



Kuva 49. Kiintoainekuormitus (tn/a) eri ajanjaksoina ja eri vaihtoehtoissa Kokemäenjoen vesistöalueella.



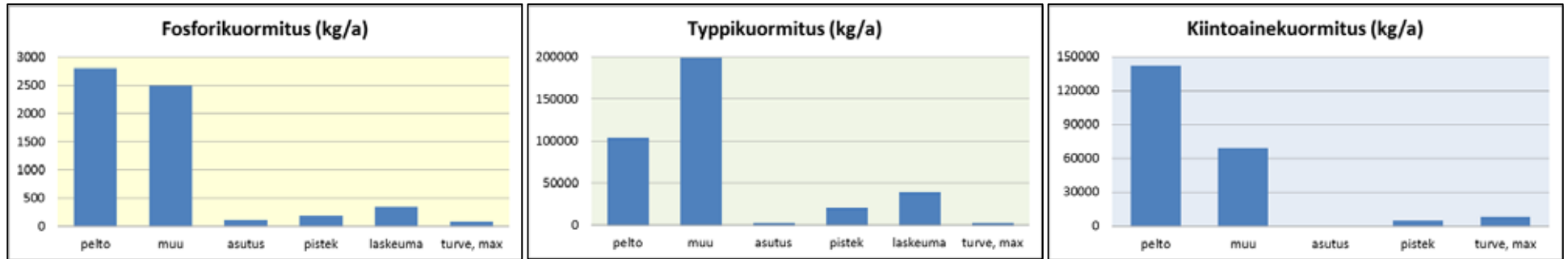
Kuva 50. Humuskuormitus (tn/a) eri ajanjaksoina ja eri vaihtoehdoissa Kokemäenjoen vesistöalueella.

7.2.3 Turvetuotannon kuormitus vs. muun maankäytön aiheuttama kuormitus

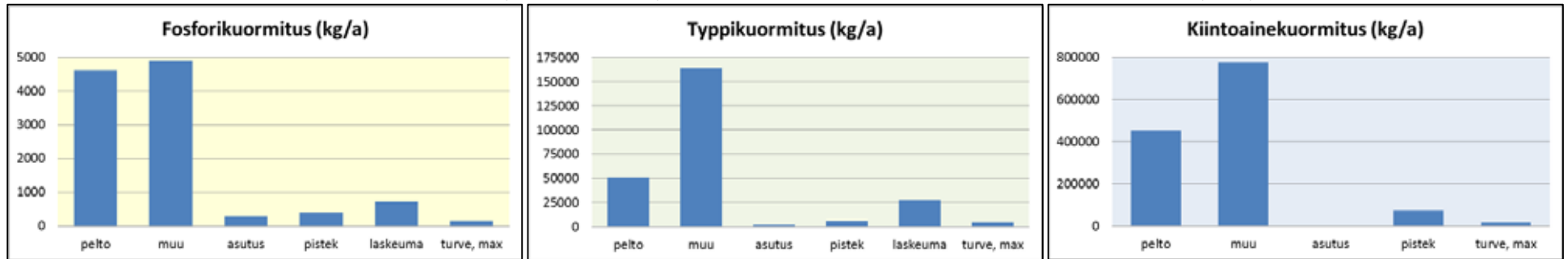
Kun huomioidaan vesistöalueen muu maankäyttö, huomataan, että turvetuotannon laskennallinen osuus kokonaiskuormituksesta vaihtelee 0,5 – 9 %. Kokemäenjoen vesistöalueella pelloilta ja metsistä tuleva kuormitus sekä luonnonhuuhtouma ovat kokonaiskuormituksesta suurimpia. Asutuksen osuus kuormituksesta on pienin. Turvetuotannon suhteellinen osuus kokonaiskuormituksesta on suurinta Kolujoen valuma-alueella (35.46) ja pienintä Toisveden (35.42) ja Ähtärinjärven (35.43) valuma-alueilla. Turvetuotannon laskennallinen osuus fosforin kokonaiskuormituksesta on suurimmillaan noin 9,1 % (Kolujoen va 35.46) ja pienimmillään noin 1,3 % (Toisveden a 35.42). Turvetuotannon laskennallinen osuus typen kokonaiskuormituksesta on suurimmillaan noin 8,1 % (Kolujoen va 35.46) ja pienimmillään noin 0,5 % (Toisveden a 35.42). Turvetuotannon laskennallinen osuus kiintoaineen kokonaiskuormituksesta on suurimmillaan noin 4,6 % (Niemisjoen va 35.47) ja pienimmillään noin 1,3 % (Ähtärinjärven a 35.43).

Taulukko 14. Tarkastelussa mukana olleiden valuma-alueiden muusta maankäytöstä aiheutuva kuormitus Kokemäenjoen vesistöalueella.

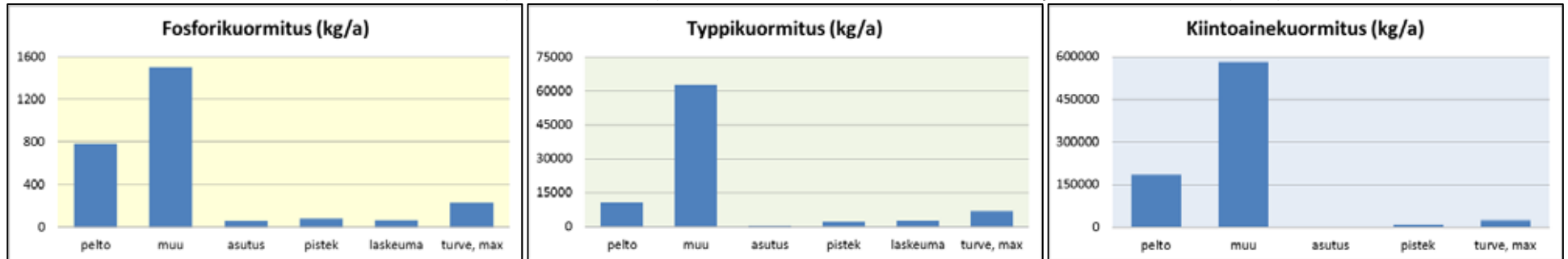
Tunnus	Fosfori pelto	Fosfori muu	Fosfori asutus	Fosfori pistek	Fosfori laskeuma	Typpi pelto	Typpi muu	Typpi asutus	Typpi pistek	Typpi laskeuma	Kiinto pelto	Kiinto muu	Kiinto asutus	Kiinto pistek
yksikkö	kg/a	kg/a	kg/a	kg/a	kg/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a
35.42	2 806	2 488	115	176	337	103,2	198,9	2,2	20,0	38,8	142,0	69,0	0,0	4,8
35.43	4 605	4 884	284	395	722	50,9	163,7	1,8	6,2	27,2	450,4	773,8	0,0	73,4
35.46	784	1 501	62	80	68	10,5	62,5	0,4	2,2	2,7	184,2	582,4	0,0	7,7
35.47	403	1295	8	99	182	4,8	51,0	0,1	2,0	7,1	53,1	226,0	0,0	2,7



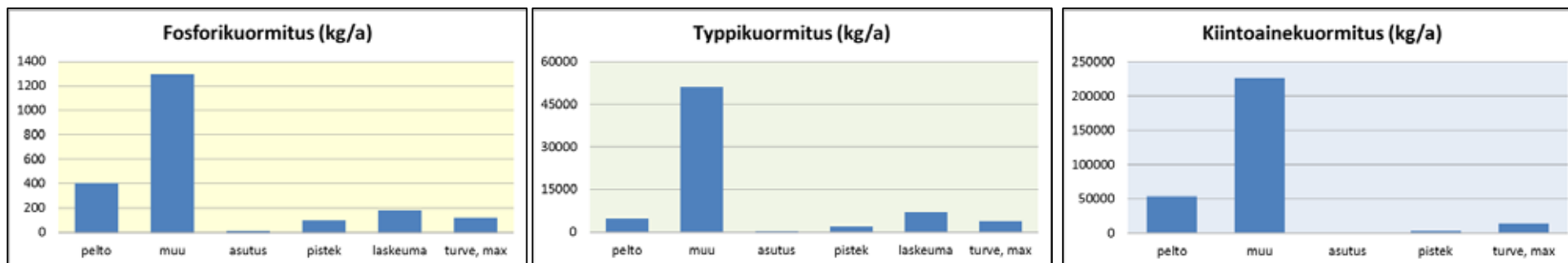
Kuva 51. Turvetuotannon laskennallisen maksimikuormituksen (VE1B, 2015 – 2019) suhteutuminen muuhun kuormitukseen Toisveden valuma-alueella (35.42).



Kuva 52. Turvetuotannon laskennallisen maksimikuormituksen (VE1B, 2030 – 2034) suhteutuminen muuhun kuormitukseen Ähtärinjärven valuma-alueella (35.43).



Kuva 53. Turvetuotannon laskennallisen maksimikuormituksen (VE1B, 2030 – 2034) suhteutuminen muuhun kuormitukseen Kolujoen valuma-alueella (35.46).



Kuva 54. Turvetuotannon laskennallisen maksimikuormituksen (VE1B, 2015 – 2019) suhteutuminen muuhun kuormitukseen Niemisjoen valuma-alueella (35.47).

7.2.4 Kuormituksen vaihteluväli

Vuosien välisestä olosuhteista johtuen turvetuotannon kuormitus ei ole tasaista. Kun huomioidaan hydrologisten vuosien aiheuttamat vaihtelut (yli- ja alivirtaamat) voidaan laskea todennäköisin vaihteluväli, jonne turvetuotannon kuormitus tulee sijoittumaan. Tuotantoalasta ja kuormittajasta (fosfori, typpi, kiintoaine tai humus) riippuen turvetuotannon aiheuttama kuormitus Kokemäenjoen valuma-alueilla tulee olemaan vuodessa noin kymmenestä kilosta yli 252 tonniin (Taulukko 15).

Taulukko 15. Yli- ja alivirtaamien mukaiset laskennalliset kuormitukset tuotannon minimi ja maksimitilanteissa Kokemäenjoen vesistöalueella tarkastelujaksolla 2015 – 2044.

Valuma-alue		Pinta-ala, ha (VE0 + VE1B)		Kuormitusväli			
		min	max	Fosfori (kg/a)	Typpi (t/a)	Kiintoaine (t/a)	Humus (t/a)
35.42	Toisveden a	62	217	10 - 95	0,3 – 2,6	1,0 – 9,2	6,7 – 64,2
35.43	Ähtärin a	300	465	48 - 205	1,3 – 5,5	4,7 – 20,0	32,4 – 137,6
35.46	Kolujoen a	454	854	73 - 376	1,9 – 10,2	7,0 – 36,3	49,0 – 252,8
35.47	Niemisjoen a	210	401	34 - 176	0,9 – 4,8	3,3 – 17,0	22,7 – 118,7

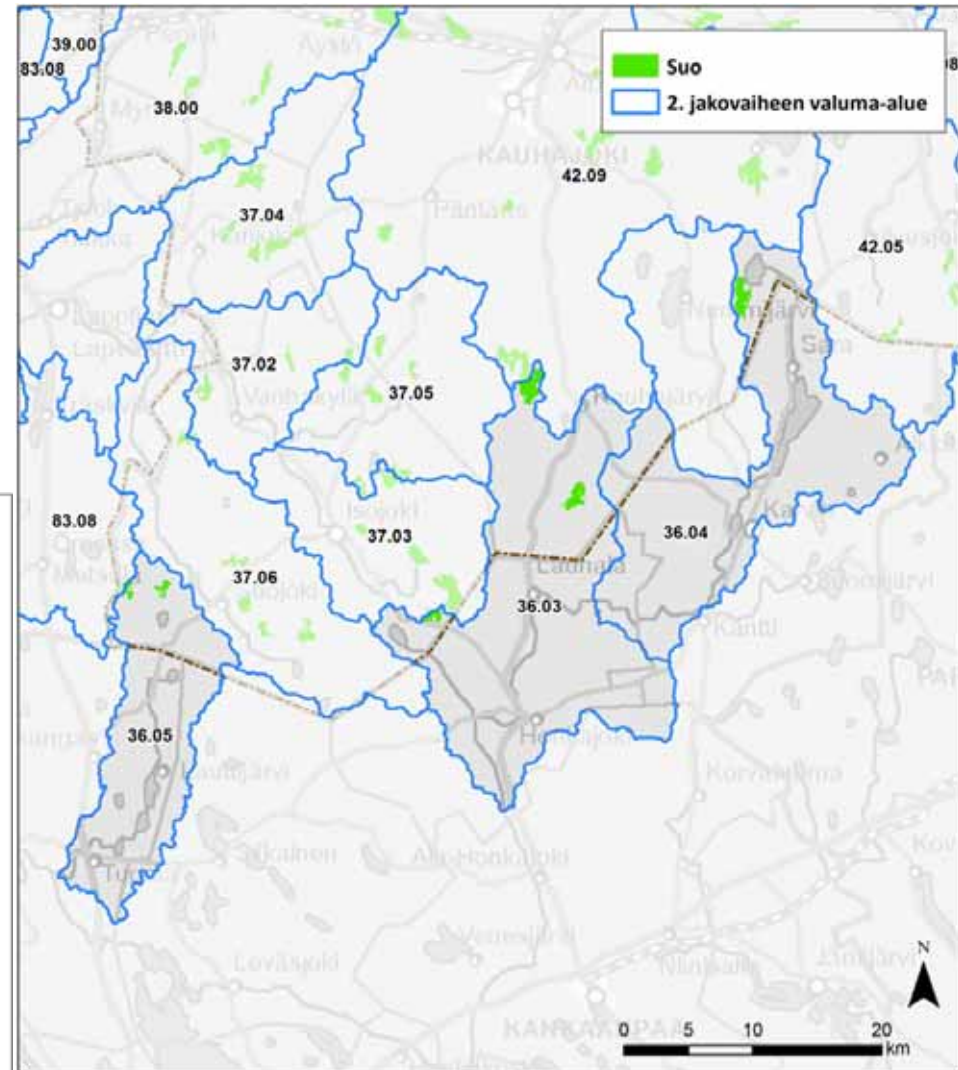
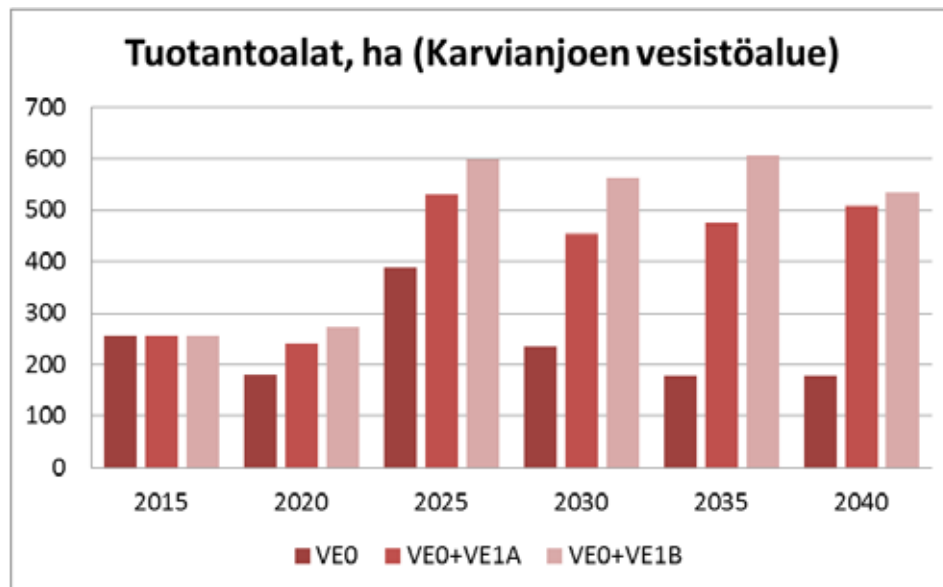
7.3 Karvianjoen vesistöalue (36)

Karvianjoen vesistöalueelta tarkastelussa oli mukana neljä 2. jakovaiheen valuma-aluetta: Honkajoen valuma-alue (36.03), Karvianjoen yläosan alue (36.04), Tuori-joen valuma-alue (36.05) ja Nummijoen valuma-alue (36.07). Arvioiden mukaan tarkastelujaksolla 2015 – 2040 tällä vesistöalueella on tuotannossa tai luvituksessa VE0 soita 8 – 12 ajankohdasta riippuen. Uusia soita (VE1A ja VE1B) tarkastelussa on 5. Uusien soiden yhteenlaskettu pinta-ala on 427 ha. Eniten uusia soita sijoituu Honkajoen valuma-alueelle (Taulukko 16). Vaihtoehdossa VE1A uusista soista otetaan vuosittain kuntoonpanoon 0,7 – 10,8 ha riippuen valuma-alueesta. Laskelmissa ensimmäiset tuotantoalat otettiin kuntoonpanoon vuonna 2015 ja siten varsinainen tuotanto alkaisi vuonna 2017. Vastaavasti vaihtoehdossa VE1B uusia soita otettiin kuntoonpanoon/tuotantoon vuosittain 1,1 – 16,3 ha valuma-alueesta riippuen.

Taulukko 16. Karvianjoen vesistöalueelta tarkastelussa mukana olleet valuma-alueet sekä soiden lukumäärä ja pinta-ala.

Valuma-alue		Tuotantosoita (VE0)		Uusia soita (VE1A ja VE1B)	
		lkm	ha	lkm	ha
36.03	Honkajoen va	1	0 - 5	3	296
36.04	Karvianjoen yläosan a	1	0 - 28	1	111
36.05	Tuorijoen va	1	0 - 75	1	20
36.07	Nummijoen va	5 - 9	0 - 263	0	0

Kuvassa 55 on esitetty arvioidut tuotantoalat vuosina 2015 – 2040. VE0 kuvaa nykyisin tuotannossa olevien ja luvitukseen menevien soiden pinta-alaa. VE0+VE1A:ssa mukana ovat uudet tuotantoalueet, joita on otettu tuotantoon 0,7 – 10,8 ha/vuosi ja VE0+VE1B:ssä mukana ovat uudet tuotantoalueet, joita on otettu tuotantoon 1,1 – 16,3 ha/vuosi. Vaihtoehdossa VE0 tuotannossa oleva pinta-ala vaihtelee 178 – 389 hehtaariin, vaihtoehdossa VE0+VE1A:ssa 242 – 530 ha ja vaihtoehdossa VE0+VE1B:ssä 255 – 605 hehtaariin.



Kuva 55. Tuotantoalat eri ajanjaksoina Karviaanjoen (36) vesistöalueella.

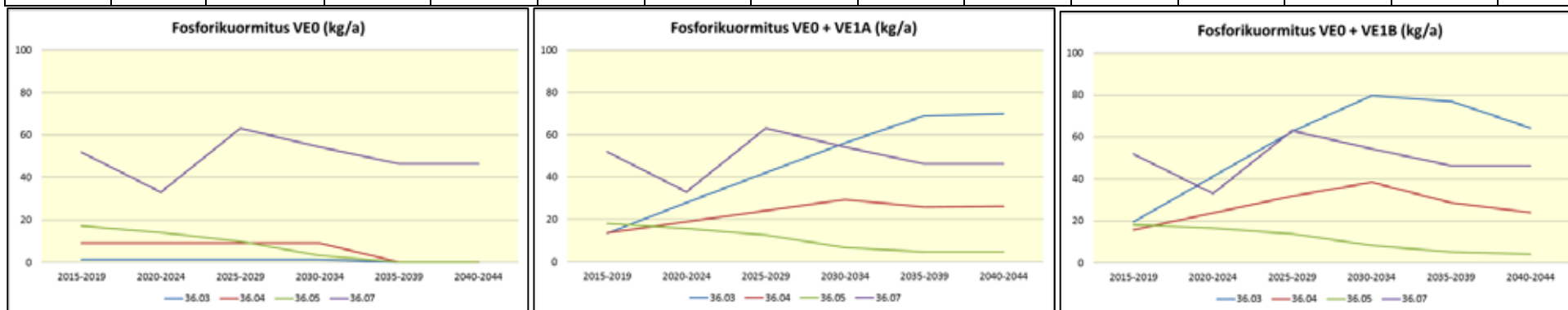
Kuva 56. Karviaanjoen vesistöalueelta tarkastelussa mukana olleet 2.jakovaiheen valuma-alueet ja niille sijoittuneet suot.

7.3.1 Fosfori- ja typpikuormitus

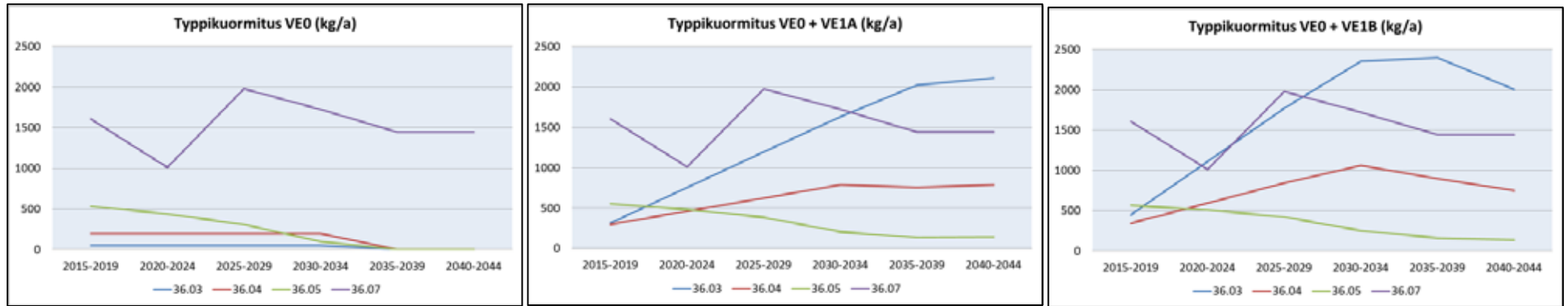
Laskennallisesti arvioiden turvetuotannosta aiheutuva fosforikuormitus vaihtelee 0 – 80 kg/a ja typpikuormitus 0 – 1 978 kg/a vaihtoehdosta ja ajanjaksosta riippuen. Fosfori- ja typpikuormitus kasvaa vaihtoehdoissa VE1A ja VE1B merkittävimmin Honkajoen (36.03) ja Karvianjoen yläosan (36.04) valuma-alueilla. Tuorijoen (36.05) valuma-alueella kuormitus säilyy samantasoisena kaikissa vaihtoehdoissa (Taulukko 17, Kuva 57, Kuva 58). Nummijoen (36.07) valuma-alueelle ei ole suunnitteilla uusia soita lainkaan.

Taulukko 17. Fosfori- ja typpikuormitus (kg/a) tarkastelussa mukana olleilla valuma-alueilla Karvianjoen vesistöalueella eri ajanjaksoina.

Valuma-alue	Vaihtoehto	2015-2019	2020-2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039	2040-2044	Vaihtoehto	2015-2019	2020-2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039	2040-2044
		kok-P	kok-P	kok-P	kok-P	kok-P	kok-P		kok-N	kok-N	kok-N	kok-N	kok-N	kok-N
36.03	VE0	1	1	1	1	0	0	VE0	48	48	48	48	0	0
	VE1A	14	28	42	56	69	70	VE1A	317	757	1 196	1 635	2 027	2 111
	VE1B	20	41	63	80	77	64	VE1B	452	1 111	1 770	2 359	2 400	2 005
36.04	VE0	9	9	9	9	0	0	VE0	196	196	196	196	0	0
	VE1A	14	19	24	30	26	26	VE1A	297	461	626	790	758	790
	VE1B	16	24	32	38	29	24	VE1B	347	594	840	1 060	898	750
36.05	VE0	17	14	10	3	0	0	VE0	535	437	308	97	0	0
	VE1A	18	16	13	7	5	5	VE1A	553	485	385	204	137	143
	VE1B	18	17	14	8	5	4	VE1B	562	509	424	253	162	135
36.07	VE0	52	33	63	54	46	46	VE0	1 605	1 011	1 978	1 725	1 442	1 442
	VE1A	52	33	63	54	46	46	VE1A	1 605	1 011	1 978	1 725	1 442	1 442
	VE1B	52	33	63	54	46	46	VE1B	1 605	1 011	1 978	1 725	1 442	1 442



Kuva 57. Fosforikuormitus (kg/a) eri ajanjaksoina ja eri vaihtoehdoissa Karvianjoen vesistöalueella.



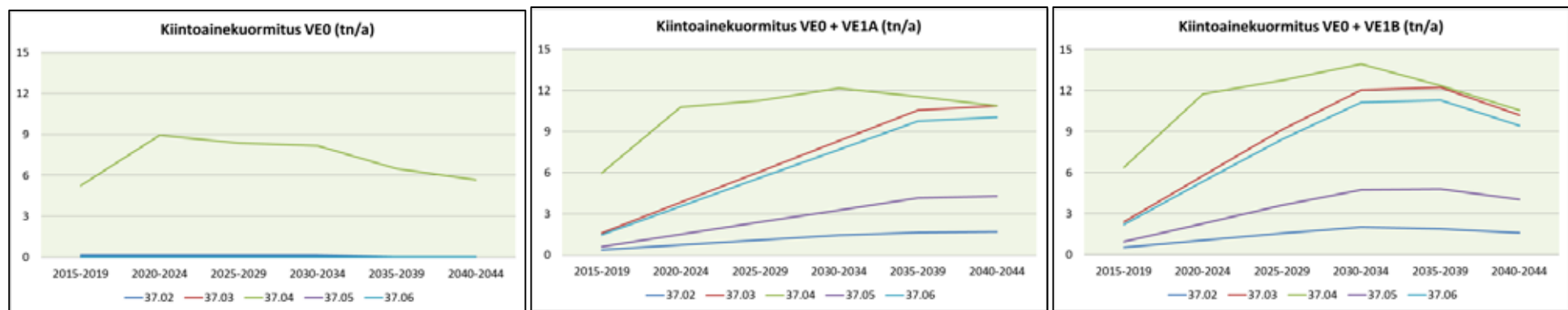
Kuva 58. Typpikuormitus (kg/a) eri ajanjaksoina ja eri vaihtoehdoissa Karvianjoen vesistöalueella.

7.3.2 Kiintoaine- ja humuskuormitus

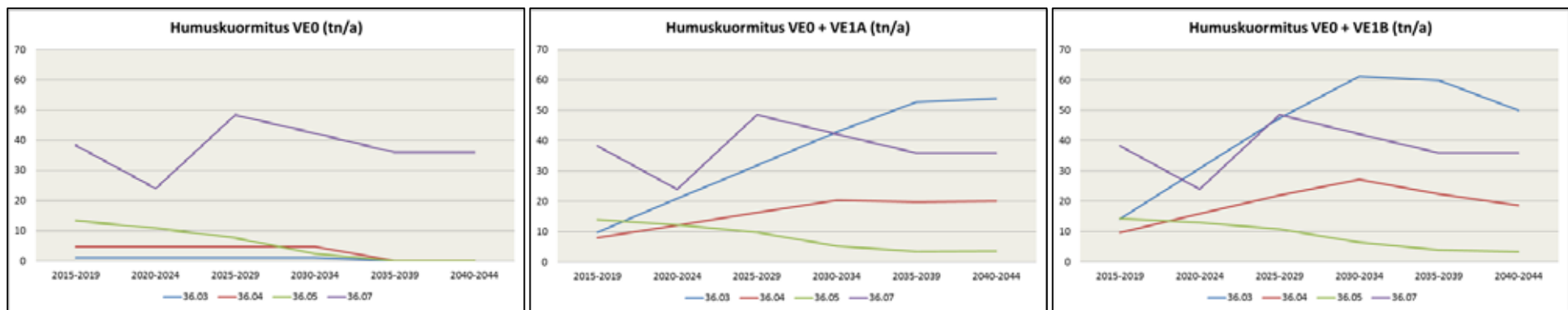
Laskennallisesti arvioiden turvetuotannosta aiheutuva kiintokuormitus vaihtelee 0 – 7,3 tn/a ja humuskuormitus 0 – 61,1 tn/a vaihtoehdosta ja ajanjaksosta riippuen. Kiintoaine- ja humuskuormitus kasvaa vaihtoehdoissa VE1A ja VE1B merkittävimmin Honkajoen (36.03) ja Karvianjoen yläosan (36.04) valuma-alueilla. Tuorijoen (36.05) valuma-alueella kuormitus säilyy samantasoisena kaikissa vaihtoehdoissa (Taulukko 18, Kuva 59, Kuva 60). Nummijoen (36.07) valuma-alueelle ei ole suunnitteilla uusia soita lainkaan.

Taulukko 18. Kiintoaine- ja humuskuormitus (tn/a) tarkastelussa mukana olleilla valuma-alueilla Karvianjoen vesistöalueella eri ajanjaksoina.

Valuma-alue	Vaihtoehto	2015-2019	2020-2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039	2040-2044	Vaihtoehto	2015-2019	2020-2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039	2040-2044
		kiinto	kiinto	kiinto	kiinto	kiinto	kiinto		humus	humus	humus	humus	humus	humus
36.03	VE0	0,2	0,2	0,2	0,2	0	0	VE0	1,0	1,0	1,0	1,0	0	0
	VE1A	1,3	2,9	4,5	6,0	7,4	7,7	VE1A	9,7	20,9	31,9	42,8	52,8	53,9
	VE1B	1,9	4,3	6,6	8,7	8,6	7,2	VE1B	14,1	30,9	47,3	61,1	59,9	50,0
36.04	VE0	1,1	1,2	1,1	1,1	0	0	VE0	4,7	4,7	4,7	4,7	0	0
	VE1A	1,5	2,1	2,7	3,3	2,8	2,9	VE1A	8,0	12,1	16,2	20,3	19,7	20,2
	VE1B	1,7	2,6	3,5	4,3	3,2	2,7	VE1B	9,6	15,9	22,0	27,2	22,4	18,7
36.05	VE0	1,9	1,6	1,1	0,3	0	0	VE0	13,3	10,9	7,7	2,4	0	0
	VE1A	2,0	1,7	1,4	0,7	0,5	0,5	VE1A	13,9	12,3	9,8	5,2	3,6	3,6
	VE1B	2,0	1,8	1,5	0,2	0,6	0,5	VE1B	14,2	12,9	10,8	6,5	4,0	3,4
36.07	VE0	6,3	4,0	7,3	6,3	5,2	5,2	VE0	38,3	24,1	48,5	42,2	36,0	36,0
	VE1A	6,3	4,0	7,3	6,3	5,2	5,2	VE1A	38,3	24,1	48,5	42,2	36,0	36,0
	VE1B	6,3	4,0	7,0	6,3	5,2	5,2	VE1B	38,3	24,1	48,5	42,2	36,0	36,0



Kuva 59. Kiintoainekuormitus (tn/a) eri ajanjaksoina ja eri vaihtoehtoissa Karvianjoen vesistöalueella.



Kuva 60. Humuskuormitus (tn/a) eri ajanjaksoina ja eri vaihtoehdoissa Karvianjoen vesistöalueella.

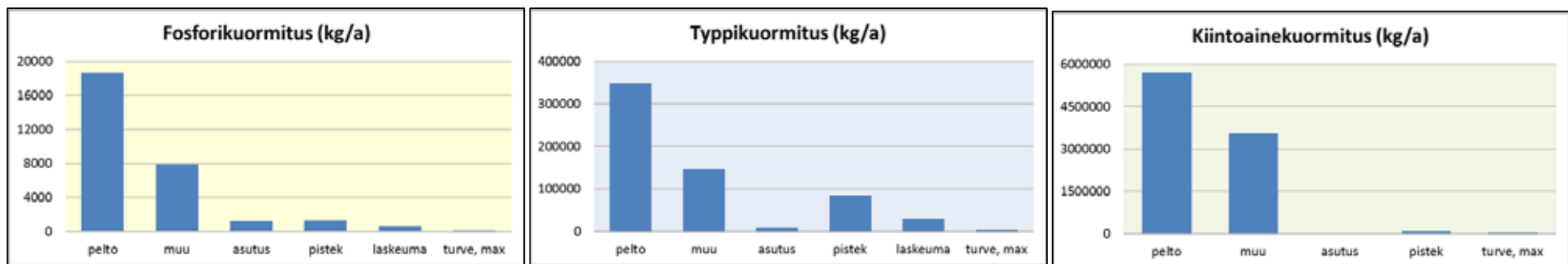
7.3.3 Turvetuotannon kuormitus vs. muun maankäytön aiheuttama kuormitus

Kun huomioidaan vesistöalueen muu maankäyttö, huomataan, että turvetuotannon laskennallinen osuus kokonaiskuormituksesta vaihtelee 0,1 – 0,5 %. Karvianjoen vesistöalueella kokonaiskuormituksesta suurimpia ovat peltoalueiden ja muun kuormituksen (metsät, luonnonhuuhtouma) osuudet. Asutuksen osuus kuormituksesta on pieni (Taulukko 19). Turvetuotannon suhteellinen osuus kokonaiskuormituksesta on suurinta Tuorijoen (36.05) valuma-alueella ja pienintä Karvianjoen (36.04) valuma-alueella. Turvetuotannon laskennallinen osuus fosforin kokonaiskuormituksesta on suurimmillaan noin 0,5 % (Tuorijoen va 36.05). Honkajoen (36.03) ja Karvianjoen yläosan (36.04) valuma-alueilla fosforikuormituksen osuus kokonaiskuormituksesta on noin 0,2 - 0,3 %.

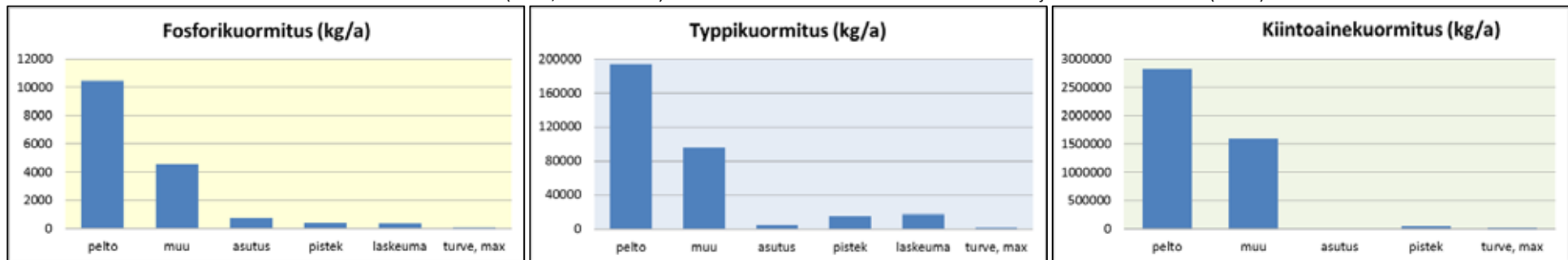
Turvetuotannon laskennallinen osuus typen kokonaiskuormituksesta on suurimmillaan noin 0,5 % (Tuorijoen va 36.05) ja pienimmillään noin 0,3 % (Karvianjoen yläosan a 36.04). Turvetuotannon laskennallinen osuus kiintoaineen kokonaiskuormituksesta on suurimmillaan noin 0,3 % (Tuorijoen va 36.05). Honkajoen (36.03) ja Karvianjoen yläosan (36.04) valuma-alueilla kiintoaineen osuus kokonaiskuormituksesta on noin 0,1 %.

Taulukko 19. Tarkastelussa mukana olleiden valuma-alueiden muusta maankäytöstä aiheutuva kuormitus Karvianjoen vesistöalueella.

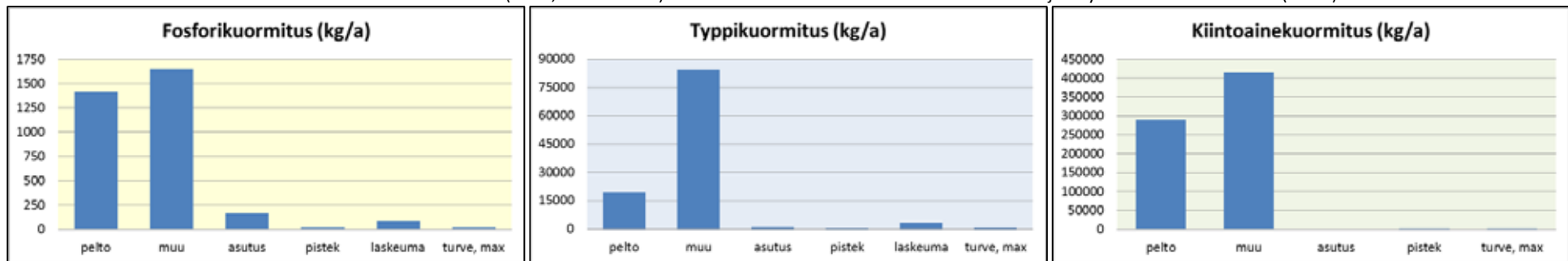
Tunnus	Fosfori pelto	Fosfori muu	Fosfori asutus	Fosfori pistek	Fosfori laskeuma	Typpi pelto	Typpi muu	Typpi asutus	Typpi pistek	Typpi laskeuma	Kiinto pelto	Kiinto muu	Kiinto asutus	Kiinto pistek
yksikkö	kg/a	kg/a	kg/a	kg/a	kg/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a
36.03	18 602	7 859	1 219	1 253	601	347,6	145,9	7,9	83,8	29,1	5 710,9	3 560,6	0,0	87,5
36.04	10 464	4 538	736	423	363	194,2	95,8	4,7	15,3	17,6	2 823,0	1 589,2	0,0	38,5
36.05	1 413	1 643	164	17	79	19,5	84,5	1,0	0,5	3,2	289,8	415,8	0,0	0,6



Kuva 61. Turvetuotannon laskennallisen maksimikuormituksen (VE1B, 2030 – 2034) suhteutuminen muuhun kuormitukseen Honkajoen valuma-alueella (36.03).



Kuva 62. Turvetuotannon laskennallisen maksimikuormituksen (VE1B, 2030 – 2034) suhteutuminen muuhun kuormitukseen Karvianjoen yläosan valuma-alueella (36.04).



Kuva 63. Turvetuotannon laskennallisen maksimikuormituksen (VE1B, 2015 – 2019) suhteutuminen muuhun kuormitukseen Tuorijoen yläosan valuma-alueella (36.05).

7.3.4 Kuormituksen vaihteluväli

Vuosien välisistä olosuhteista johtuen turvetuotannon kuormitus ei ole tasaista. Kun huomioidaan hydrologisten vuosien aiheuttamat vaihtelut (yli- ja alivirtaamat) voidaan laskea todennäköisin vaihteluväli, jonne turvetuotannon kuormitus tulee sijoittumaan. Tuotantoalasta ja kuormittajasta (fosfori, typpi, kiintoaine tai humus) riippuen turvetuotannon aiheuttama kuormitus Karvianjoen valuma-alueilla tulee olemaan vuodessa kilosta noin 88 tonniin (Taulukko 20).

Taulukko 20. Yli- ja alivirtaamien mukaiset laskennalliset kuormitukset tuotannon minimi ja maksimitilanteissa Karvianjoen vesistöalueelle tarkastelujaksolla 2015 – 2044.

Valuma-alue		Pinta-ala, ha (VE0 + VE1B)		Kuormitusväli			
		min	max	Fosfori (kg/a)	Typpi (t/a)	Kiintoaine (t/a)	Humus (t/a)
36.03	Honkajoen va	5	296	1 - 130	0,02 – 3,5	0,08 – 12,6	0,5 – 87,6
36.04	Karvianjoen yläosan a	28	113	5 - 50	0,1 – 1,3	0,4 – 4,8	3,0 – 33,4
36.05	Tuorijoen va	15	60	2 - 26	0,07 – 0,7	0,2 – 2,6	1,6 – 17,8

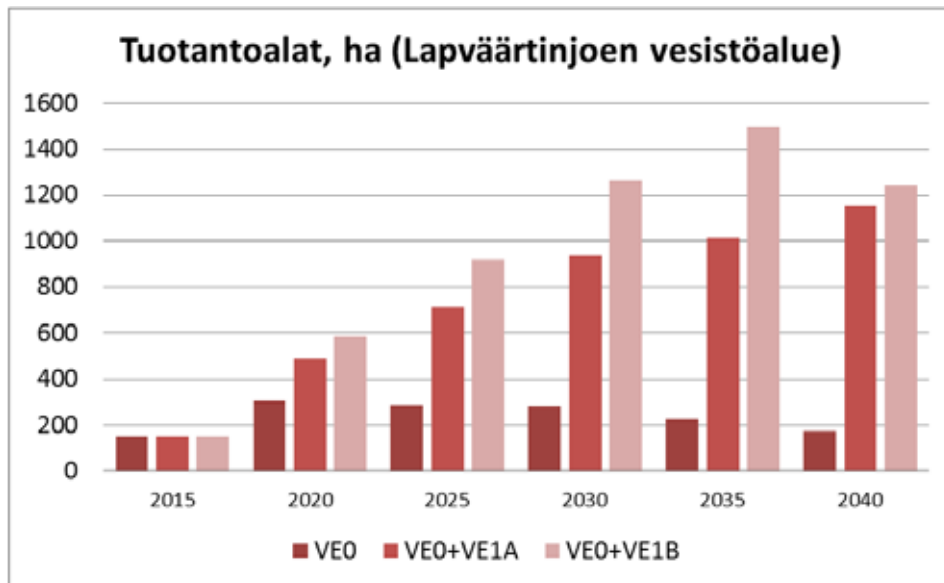
7.4 Lapväärtinjoen – Isojoen vesistöalue (37)

Lapväärtinjoen – Isojoen vesistöalueelta tarkastelussa oli mukana viisi 2. jakovaiheen valuma-aluetta: Lapväärtinjoen keskiosan alue (37.02), Isojoen valuma-alue (37.03), Karijoen valuma-alue (37.04), Heikkilänjoen valuma-alue (37.05) ja Kärjenjoen valuma-alue (37.06). Arvioiden mukaan tarkastelujaksolla 2015 – 2040 tällä vesistöalueella on tuotannossa tai luvituksessa VE0 soita 7 – 12 ajankohdasta riippuen. Uusia soita (VE1A ja VE1B) tarkastelussa on 24. Uusien soiden yhteenlaskettu pinta-ala on 1 276 ha (Taulukko 21). Vaihtoehdossa VE1A uusista soista otetaan vuosittain kuntoonpanoon 3,5 – 15,4 ha riippuen valuma-alueesta. Laskelmissa ensimmäiset tuotantoalat otettiin kuntoonpanoon vuonna 2015, siten varsinainen tuotanto alkaisi vuonna 2017. Vaihtoehdossa VE1B uusia soita otettiin kuntoonpanoon/tuotantoon vuosittain 5,3 – 23,1 ha valuma-alueesta riippuen.

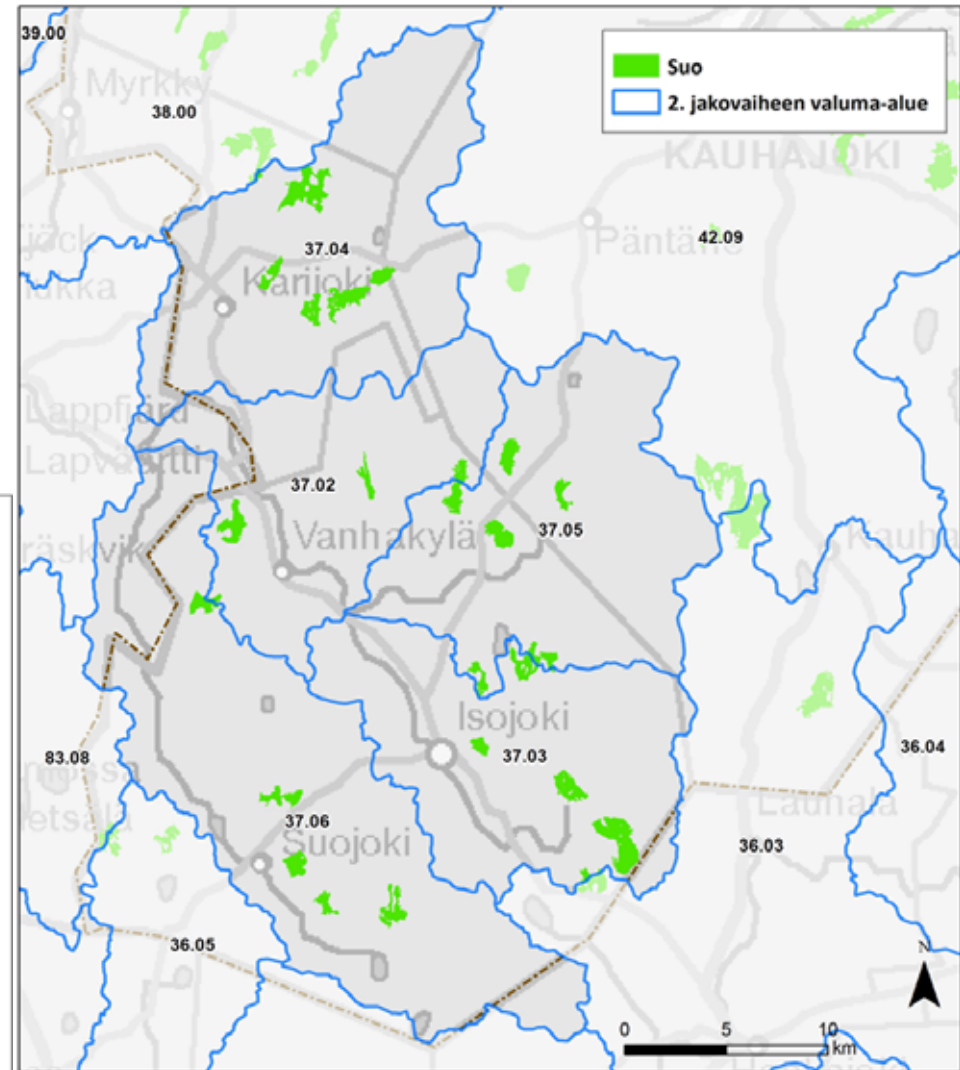
Taulukko 21. Lapväärtinjoen – Isojoen vesistöalueelta tarkastelussa mukana olleet valuma-alueet sekä soiden lukumäärä ja pinta-ala.

Valuma-alue		Tuotantosoita (VE0)		Uusia soita (VE1)	
		lkm	ha	lkm	ha
37.02	Lapväärtinjoen keskiosan a	1	0 - 4	2	97
37.03	Isojoen va	0	0	6	421
37.04	Karijoen va	6 - 11	0 - 301	5	202
37.05	Heikkilänjoen va	0	0	5	166
37.06	Kärjenjoen va	0	0	6	390

Kuvassa 64 on esitetty arvioidut tuotantoalat vuosina 2015 – 2040. VE0 kuvaa nykyisin tuotannossa olevien ja luvitukseen menevien soiden pinta-alaa. VE0+VE1A:ssa mukana ovat uudet tuotantoalueet, joita on otettu tuotantoon 3,5 – 15,4 ha/vuosi ja VE0+VE1B:ssä mukana ovat uudet tuotantoalueet, joita on otettu tuotantoon 5,3 – 23,1 ha/vuosi. Vaihtoehdossa VE0 tuotannossa oleva pinta-ala vaihtelee 152 – 305 hehtaariin, vaihtoehdossa VE0+VE1A 152 – 1 157 ha ja VE0+VE1B 152 – 1 500 ha.



Kuva 64. Tuotantoalat eri ajanjaksoina Lapväärtinjoen (37) vesistöalueella.



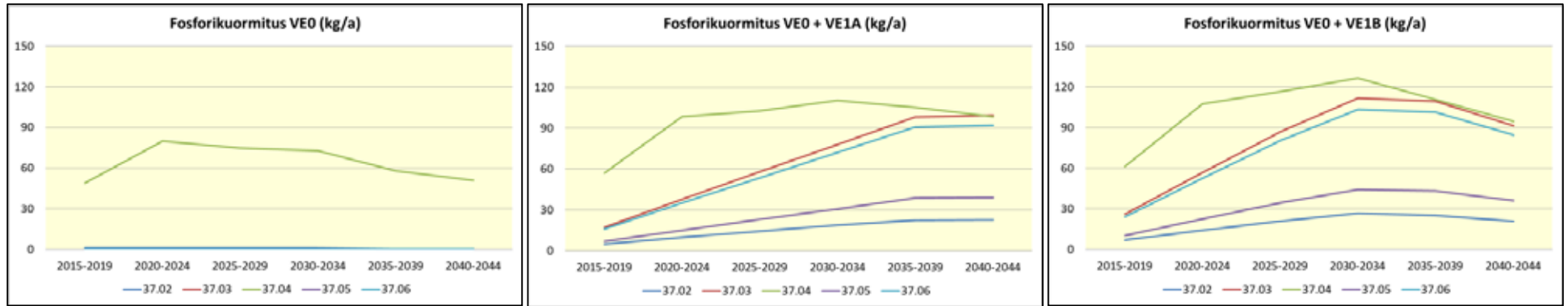
Kuva 65. Lapväärtinjoen – Isojoen vesistöalueelta tarkastelussa mukana olleet 2.jakovaiheen valuma-alueet ja niille sijoittuneet suot.

7.4.1 Fosfori- ja typpikuormitus

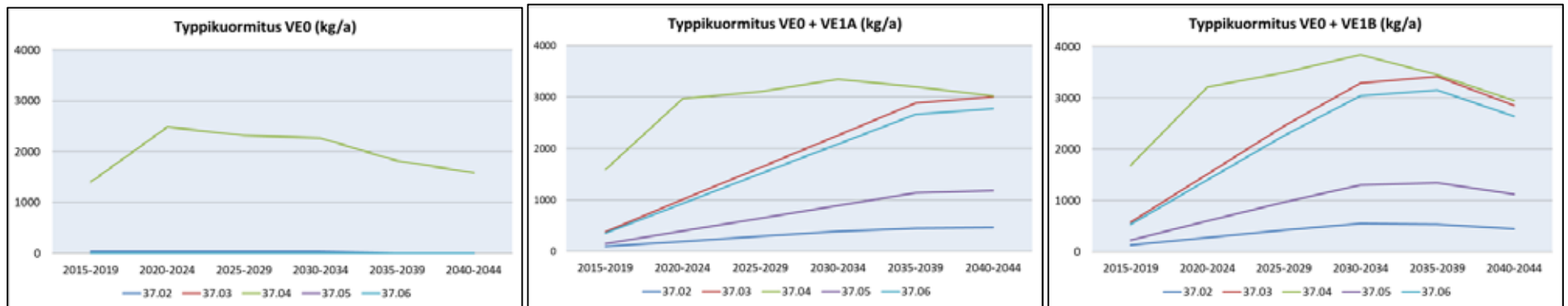
Laskennallisesti arvioiden turvetuotannosta aiheutuva fosforikuormitus vaihtelee 0 – 127 kg/a ja typpikuormitus 0 – 3 841 kg/a vaihtoehdosta ja ajanjaksosta riippuen. Fosfori- ja typpikuormitus kasvaa vaihtoehdoissa VE1A ja VE1B merkittävimmin Isojoen (37.03), Kärjenjoen (37.06) ja Karijoen (37.04) valuma-alueilla. Lapväärtinjoen keskiosan (37.02) ja Heikkilänjoen (37.05) valuma-alueilla kuormitus kasvaa maltillisemmin vaihtoehdoissa VE1A ja VE1B (Taulukko 22, Kuva 66, Kuva 67).

Taulukko 22. Fosfori- ja typpikuormitus (kg/a) tarkastelussa mukana olleilla valuma-alueilla Lapväärtinjoen – Isojoen vesistöalueella eri ajanjaksoina.

Valuma-alue	Vaihtoehto	2015-2019	2020-2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039	2040-2044	Vaihtoehto	2015-2019	2020-2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039	2040-2044
		kok-P	kok-P	kok-P	kok-P	kok-P	kok-P		kok-N	kok-N	kok-N	kok-N	kok-N	kok-N
37.02	VE0	1	1	1	1	0	0	VE0	38	38	38	38	0	0
	VE1A	5	10	14	19	23	23	VE1A	97	194	291	388	447	465
	VE1B	7	14	21	27	25	21	VE1B	127	273	418	547	529	442
37.03	VE0	0	0	0	0	0	0	VE0	0	0	0	0	0	0
	VE1A	17	38	58	78	98	100	VE1A	383	1 009	1 633	2 258	2 883	3 003
	VE1B	26	57	87	112	110	92	VE1B	575	1 513	2 450	3 287	3 413	2 851
37.04	VE0	49	80	75	73	58	51	VE0	1 404	2 486	2 320	2 264	1 814	1 581
	VE1A	57	98	103	110	105	99	VE1A	1 588	2 970	3 104	3 347	3 198	3 022
	VE1B	61	108	117	127	111	95	VE1B	1 680	3 212	3 496	3 841	3 452	2 949
37.05	VE0	0	0	0	0	0	0	VE0	0	0	0	0	0	0
	VE1A	7	15	23	31	39	39	VE1A	151	398	644	890	1 136	1 184
	VE1B	10	22	34	44	43	36	VE1B	227	596	966	1 296	1 345	1 124
37.06	VE0	0	0	0	0	0	0	VE0	0	0	0	0	0	0
	VE1A	16	35	54	72	91	92	VE1A	354	933	1 511	2 088	2 666	2 777
	VE1B	24	53	80	103	101	85	VE1B	531	1 399	2 266	3 040	3 157	2 637



Kuva 66. Fosforikuormitus (kg/a) eri ajanjaksoina ja eri vaihtoehdoissa Lapväärtinjoen - Isojoen vesistöalueella.



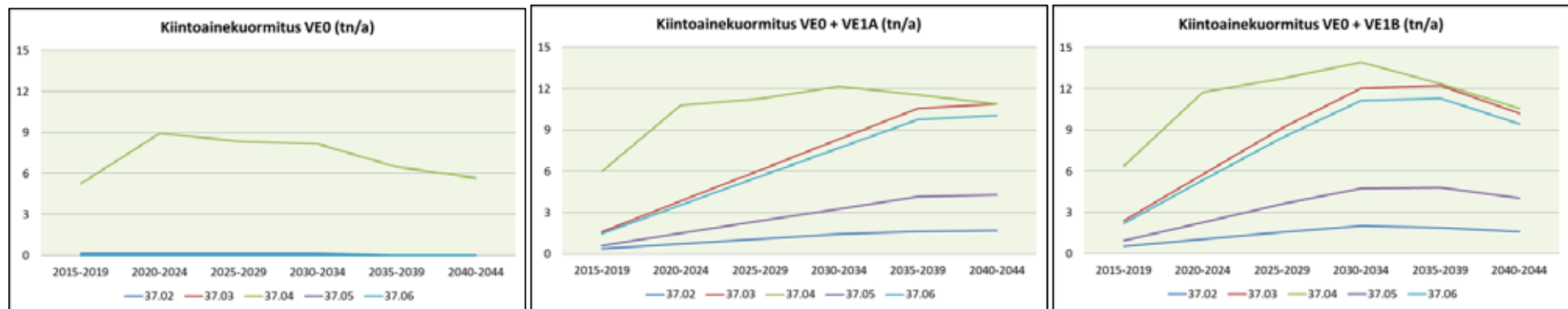
Kuva 67. Typpikuormitus (kg/a) eri ajanjaksoina ja eri vaihtoehdoissa Lapväärtinjoen - Isojoen vesistöalueella.

7.4.2 Kiintoaine- ja humuskuormitus

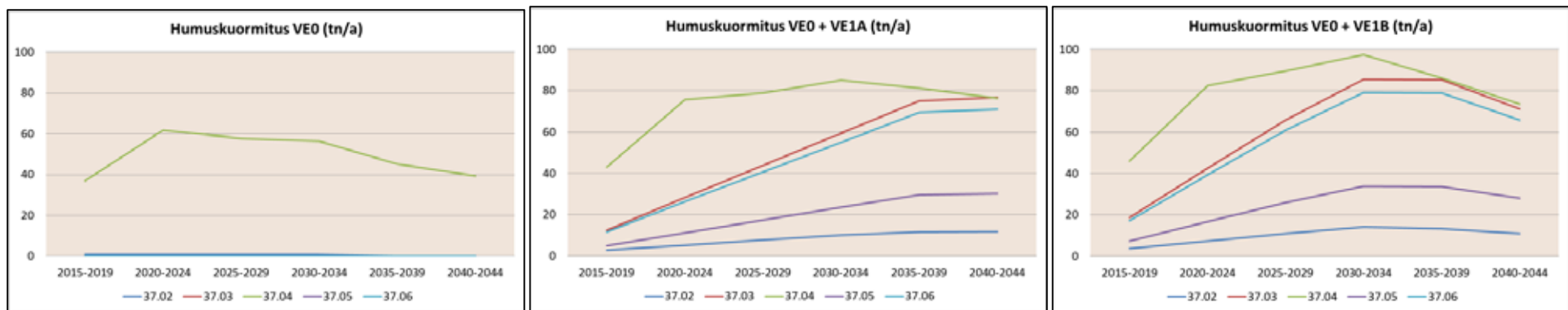
Laskennallisesti arvioiden turvetuotannosta aiheutuva kiintoainekuormitus vaihtelee 0 – 13,9 tn/a ja humuskuormitus 0 – 97,4 tn/a vaihtoehdosta ja ajanjaksosta riippuen. Kiintoaine- ja humuskuormitus kasvaa vaihtoehdoissa VE1A ja VE1B merkittävimmin Isojoen (37.03), Kärjenjoen (37.06) ja Karijoen (37.04) valuma-alueilla. Lapväärtinjoen keskiosan (37.02) ja Heikkilänjoen (37.05) valuma-alueilla kuormitus kasvaa maltillisemmin vaihtoehdoissa VE1A ja VE1B (Taulukko 23, Kuva 68, Kuva 69).

Taulukko 23. Kiintoaine- ja humuskuormitus (tn/a) tarkastelussa mukana olleilla valuma-alueilla Lapväärtinjoen - Isojoen vesistöalueella eri ajanjaksoina.

Valuma-alue	Vaihtoehto	2015-2019	2020-2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039	2040-2044	Vaihtoehto	2015-2019	2020-2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039	2040-2044
		kiinto	kiinto	kiinto	kiinto	kiinto	kiinto		humus	humus	humus	humus	humus	humus
37.02	VE0	0,2	0,2	0,2	0,2	0	0	VE0	0,8	0,8	0,8	0,8	0	0
	VE1A	0,4	0,7	1,1	1,4	1,6	1,7	VE1A	2,7	5,2	7,6	10,0	11,6	11,9
	VE1B	0,5	1,0	1,6	2,0	1,9	1,6	VE1B	3,7	7,4	11,0	14,1	13,2	11,0
37.03	VE0	0	0	0	0	0	0	VE0	0	0	0	0	0	0
	VE1A	1,6	3,9	6,1	8,3	10,6	10,9	VE1A	12,4	28,3	43,9	59,5	75,0	76,7
	VE1B	2,4	5,8	9,1	12,0	12,2	10,2	VE1B	18,6	42,5	65,8	85,5	85,1	71,1
37.04	VE0	5,2	9,0	8,4	8,2	6,5	5,7	VE0	37,0	62,0	57,8	56,4	45,2	39,4
	VE1A	6,0	10,8	11,3	12,2	11,6	10,9	VE1A	42,9	75,5	78,9	85,0	81,3	76,2
	VE1B	6,4	11,7	12,8	13,9	12,4	10,6	VE1B	45,9	82,3	89,4	97,4	86,1	73,5
37.05	VE0	0	0	0	0	0	0	VE0	0	0	0	0	0	0
	VE1A	0,6	1,5	2,4	3,3	4,2	4,3	VE1A	4,9	11,2	17,3	23,4	29,6	30,2
	VE1B	0,9	2,3	3,6	4,7	4,8	4,0	VE1B	7,3	16,7	26,0	33,7	33,6	28 026
37.06	VE0	0	0	0	0	0	0	VE0	0	0	0	0	0	0
	VE1A	1,5	3,6	5,6	7,7	9,8	10,1	VE1A	11,5	26,2	40,6	55,0	69,4	70,9
	VE1B	2,2	5,3	8,5	11,1	11,3	9,4	VE1B	17,2	39,3	60,9	79,1	78,7	65,8



Kuva 68. Kiintoainekuormitus (tn/a) eri ajanjaksoina ja eri vaihtoehtoisissa Lapväärtinjoen - Isojoen vesistöalueella.



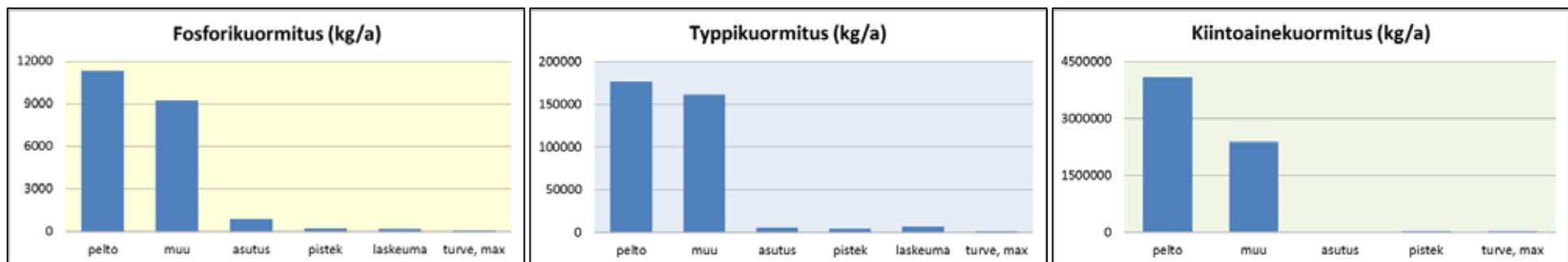
Kuva 69. Humuskuormitus (tn/a) eri ajanjaksoina ja eri vaihtoehdoissa Lapväärtinjoen - Isojoen vesistöalueella.

7.4.3 Turvetuotannon kuormitus vs. muun maankäytön aiheuttama kuormitus

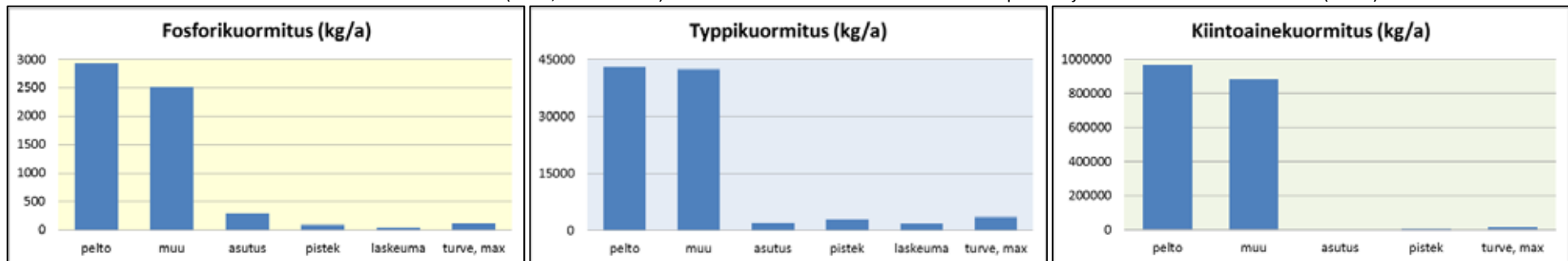
Kun huomioidaan vesistöalueen muu maankäyttö, huomataan, että turvetuotannon laskennallinen osuus kokonaiskuormituksesta vaihtelee 0,1 – 4 %. Lapväärtinjoen – Isojoen vesistöalueella kokonaiskuormituksesta suurimpia ovat peltoalueilta tuleva kuormitus sekä metsien ja luonnonhuhouman aiheuttama kuormitus (muu kuormitus). Pienimmän osuuden kuormituksesta aiheuttavat asutus ja pistekuormitus (Taulukko 24). Turvetuotannon suhteellinen osuus kokonaiskuormituksesta on suurinta Isojoen (37.03) ja Karijoen (37.04) valuma-alueilla ja pienintä Lapväärtinjoen keskiosan alueella (37.02). Turvetuotannon laskennallinen osuus fosforin kokonaiskuormituksesta on suurimmillaan noin 2,0 % (Karijoen va 37.04) ja pienimmillään noin 0,1 % (Lapväärtinjoen keskiosan a 37.02). Turvetuotannon laskennallinen osuus typen kokonaiskuormituksesta on suurimmillaan noin 3,6 % (Isojoen va 37.03) ja pienimmillään noin 0,2 % (Lapväärtinjoen keskiosan a 37.02). Turvetuotannon laskennallinen osuus kiintoaineen kokonaiskuormituksesta on suurimmillaan noin 0,7 % (Isojoen va 37.03 ja Karijoen va 37.04) ja pienimmillään noin 0,1 % (Lapväärtinjoen keskiosan a 37.02).

Taulukko 24. Tarkastelussa mukana olleiden valuma-alueiden muusta maankäytöstä aiheutuva kuormitus Lapväärtinjoen - Isojoen vesistöalueella.

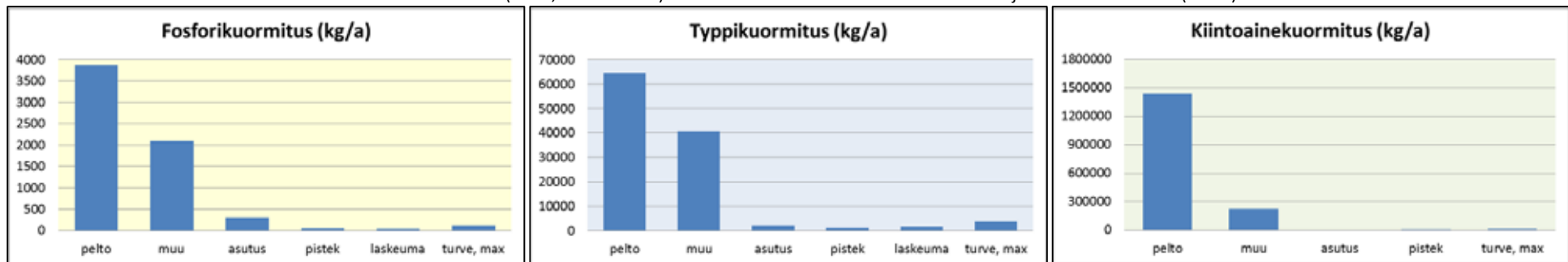
Tunnus	Fosfori pelto	Fosfori muu	Fosfori asutus	Fosfori pistek	Fosfori laskeuma	Typpi pelto	Typpi muu	Typpi asutus	Typpi pistek	Typpi laskeuma	Kiinto pelto	Kiinto muu	Kiinto asutus	Kiinto pistek
yksikkö	kg/a	kg/a	kg/a	kg/a	kg/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a
37.02	11 343	9 251	896	204	173	177,1	161,0	5,6	4,4	6,9	4 077,4	2 379,3	0,0	7,8
37.03	2 933	2 511	290	94	44	42,9	42,3	1,9	2,9	1,7	968,4	884,2	0,0	0,7
37.04	3 868	2 093	310	54	43	64,5	40,7	2,0	1,3	1,7	1 441,4	224,1	0,0	7,1
37.05	18 85	2 458	113	0	43	28,4	44,5	0,7	0,0	1,7	605,4	668,8	0,0	0,0
37.06	2 711	4 268	172	94	64	41,2	67,2	1,1	2,1	2,5	1 030,3	781,6	0,0	10,3



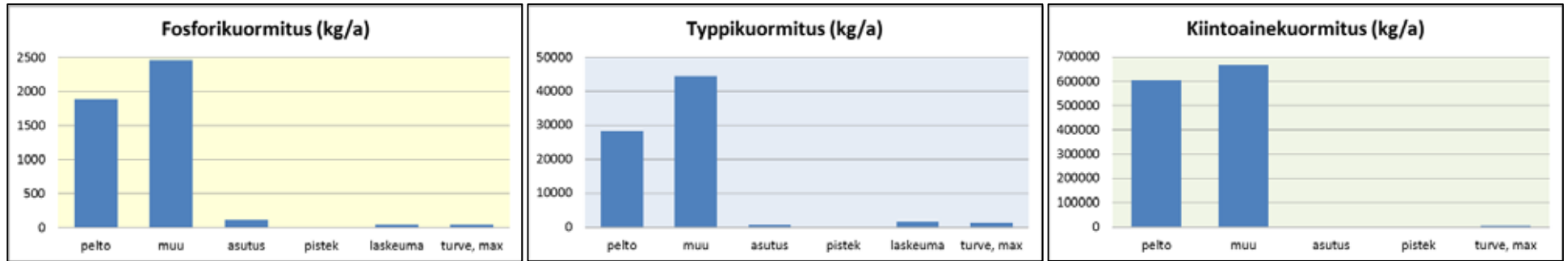
Kuva 70. Turvetuotannon laskennallisen maksimikuormituksen (VE1B, 2030 – 2039) suhteutuminen muuhun kuormitukseen Lapväärtinjoen keskiosan valuma-alueella (37.02).



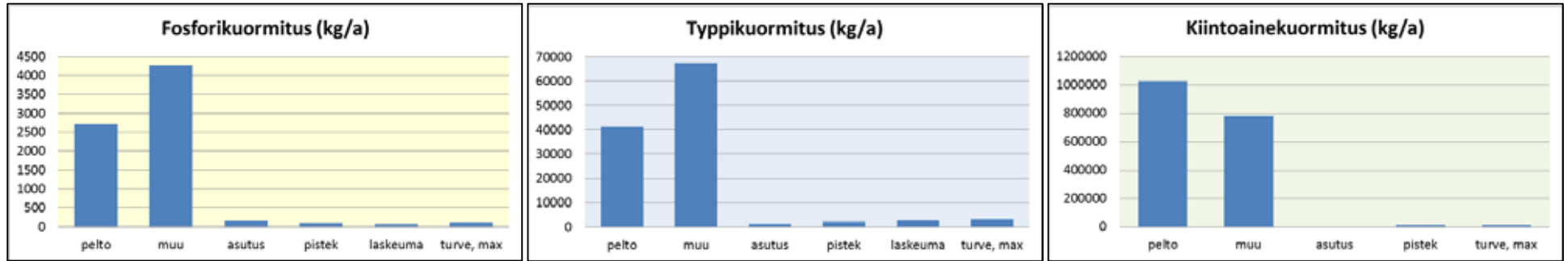
Kuva 71. Turvetuotannon laskennallisen maksimikuormituksen (VE1B, 2030 – 2039) suhteutuminen muuhun kuormitukseen Isojoen valuma-alueella (37.03).



Kuva 72. Turvetuotannon laskennallisen maksimikuormituksen (VE1B, 2030 – 2039) suhteutuminen muuhun kuormitukseen Karijoen valuma-alueella (37.04).



Kuva 73. Turvetuotannon laskennallisen maksimikuormituksen (VE1B, 2030 – 2039) suhteutuminen muuhun kuormitukseen Heikkilänjoen valuma-alueella (37.05).



Kuva 74. Turvetuotannon laskennallisen maksimikuormituksen (VE1B, 2030 – 2039) suhteutuminen muuhun kuormitukseen Kärjenjoen valuma-alueella (37.06).

7.4.4 Kuormituksen vaihteluväli

Vuosien välisistä olosuhteista johtuen turvetuotannon kuormitus ei ole tasaista. Kun huomioidaan hydrologisten vuosien aiheuttamat vaihtelut (yli- ja alivirtaamat) voidaan laskea todennäköisin vaihteluväli, jonne turvetuotannon kuormitus tulee sijoittumaan. Tuotantoalasta ja kuormittajasta (fosfori, typpi, kiintoaine tai huumus) riippuen turvetuotannon aiheuttama kuormitus Lapväärtinjoen – Isojoen valuma-alueilla tulee olemaan vuodessa noin kilosta lähes 129 tonniin (Taulukko 25).

Taulukko 25. Yli- ja alivirtaamien mukaiset laskennalliset kuormitukset tuotannon minimi ja maksimitilanteissa Lapväärtinjoen – Isojoen vesistöalueella tarkastelujaksolla 2015 – 2044.

Valuma-alue		Pinta-ala, ha (VE0 + VE1B)		Kuormitusväli			
		min	max	Fosfori (kg/a)	Typpi (t/a)	Kiintoaine (t/a)	Humus (t/a)
37.02	Lapväärtinjoen keskiosan a	4	65	1 - 29	0,02 – 0,8	0,06 – 2,8	0,4 – 19,2
37.03	Isojoen va	0	421	0 - 185	0,0 – 0,4	0,0 – 17,9	0,0 – 124,6
37.04	Karjien va	148	435	24 - 191	0,6 – 5,2	2,2 – 18,5	16,0 – 128,8
37.05	Heikkilänjoen va	0	166	0 - 73	0,0 – 2,0	0,0 – 7,1	0,0 – 49,1
37.06	Kärjenjoen va	0	390	0 - 172	0,0 – 4,6	0,0 – 16,6	0,0 – 115,4

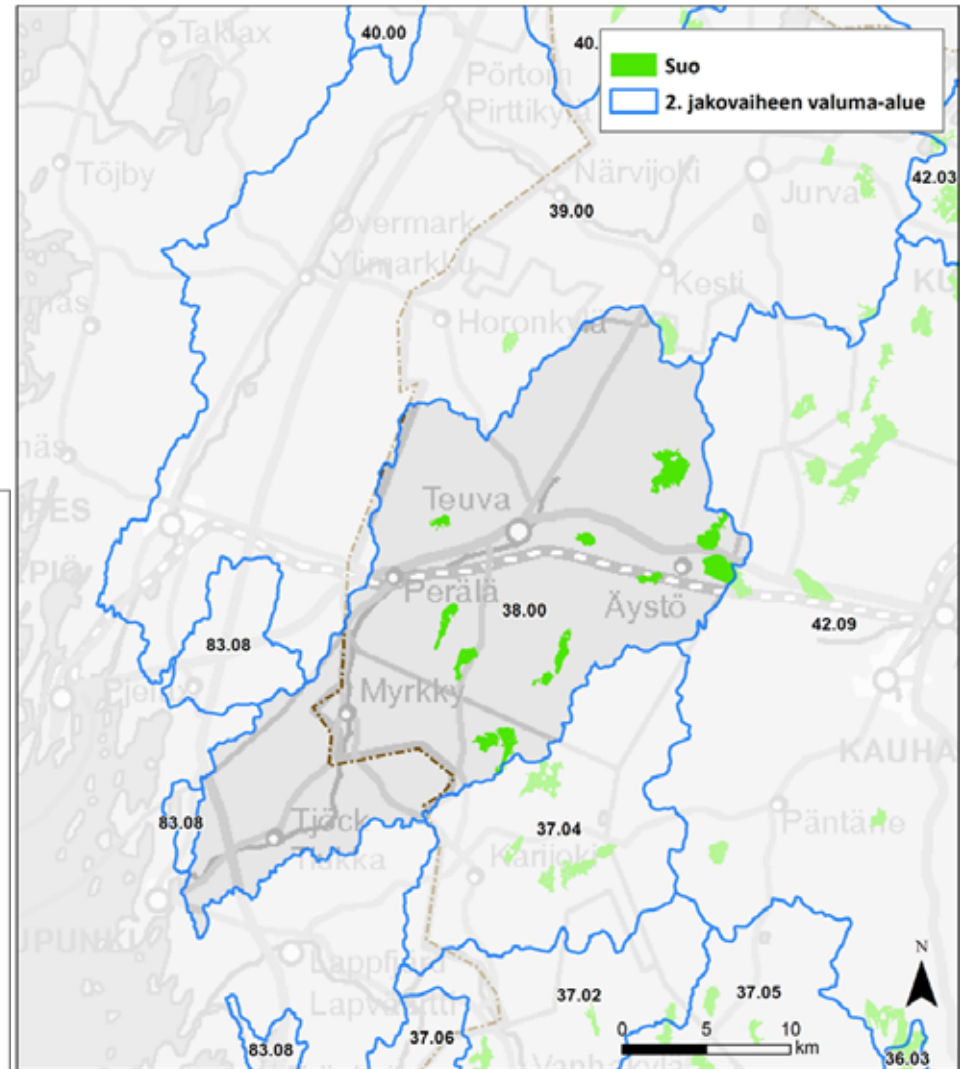
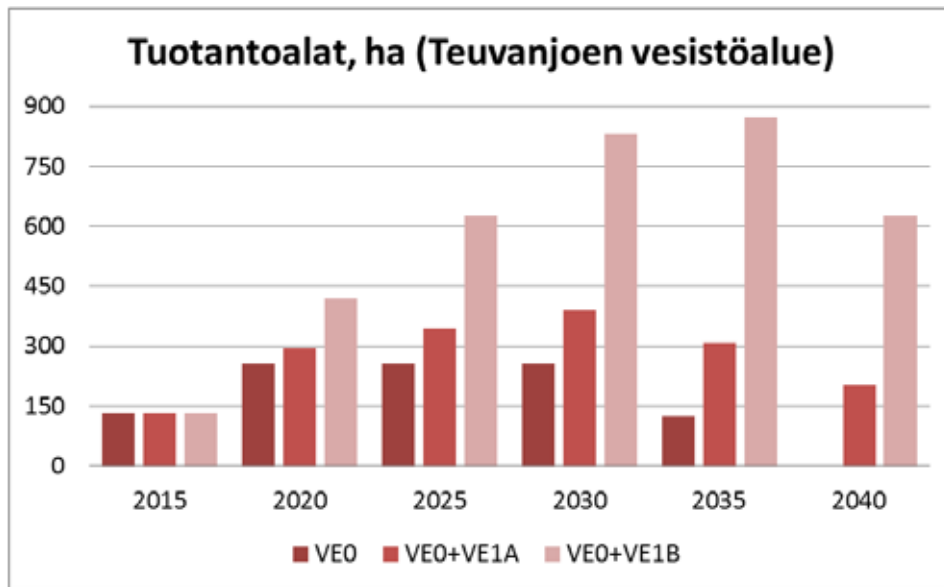
7.5 Teuvanjoen vesistöalue (38)

Teuvanjoen vesistöalueelta tarkastelussa oli yksi 2. jakovaiheen valuma-alue: Teuvanjoen valuma-alue (38.00). Arvioiden mukaan tarkastelujaksolla 2015 – 2040 tällä vesistöalueella on tuotannossa tai luvituksessa VE0 soita 8. Uusia soita (VE1A ja VE1B) tarkastelussa on 12. Uusien soiden yhteenlaskettu pinta-ala on 750 ha (Taulukko 26). Vaihtoehdossa VE1A uusista soista otetaan vuosittain kuntoonpanoon noin 27,4 hehtaaria. Laskelmissa ensimmäiset tuotantoalat otettiin kuntoonpanoon vuonna 2015, siten varsinainen tuotanto alkaisi vuonna 2017. Vastaavasti vaihtoehdossa VE1B uusia soita otettiin kuntoonpanoon/tuotantoon vuosittain noin 41,2 hehtaaria.

Taulukko 26. Teuvanjoen vesistöalueelta tarkastelussa mukana olleet valuma-alueet sekä soiden lukumäärä ja pinta-ala.

Valuma-alue		Tuotantosoita (VE0)		Uusia soita (VE1A ja VE1B)	
		lkm	ha	lkm	ha
38.00	Teuvajoen va	8	0 - 256	12	750

Kuvassa 75 on esitetty arvioidut tuotantoalat vuosina 2015 – 2040. VE0 kuvaa nykyisin tuotannossa olevien ja luvitukseen menevien soiden pinta-alaa. VE0+VE1A:ssa mukana ovat uudet tuotantoalueet, joita on otettu tuotantoon noin 27,4 ha/vuosi ja VE0+VE1B:ssä mukana ovat tuotantoalueet, joita on otettu tuotantoon noin 41,2 ha/vuosi. Vaihtoehdossa VE0 tuotannossa oleva pinta-ala vaihtelee 0 – 256 hehtaariin, vaihtoehdossa VE0+VE1A 131 – 391 ha ja vaihtoehdossa VE0+VE1B 131 – 875 ha. Kuvasta nähdään, että vaihtoehdossa VE0+VE1B tuotantoala tulee maksimissaan olevan lähes viisinkertainen vuoden 2015 tasoon verrattuna oletuksella, että tuotantoon otetaan uusia alueita vuodessa hieman yli 41 hehtaaria.



Kuva 75. Tuotantoalat eri ajanjaksoina Teuvanjoen (38) vesistöalueella.

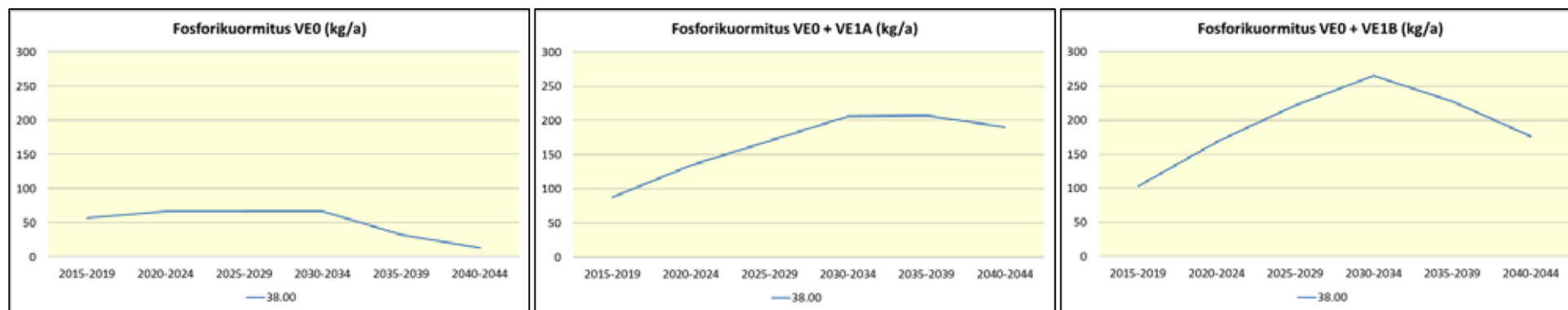
Kuva 76. Teuvanjoen vesistöalueelta tarkastelussa mukana ollut 2. jakovaiheen valuma-alue sekä sille sijoittuneet suot.

7.5.1 Fosfori- ja typpikuormitus

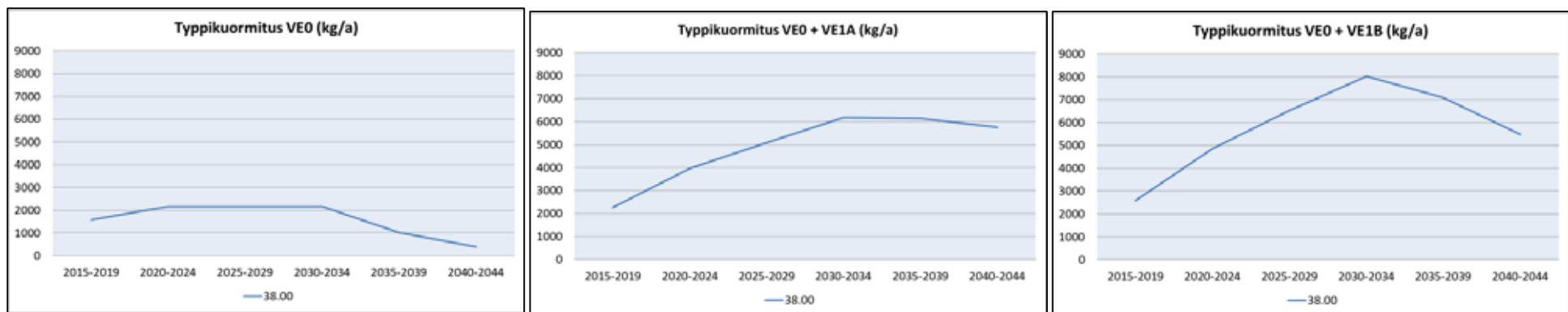
Laskennallisesti arvioiden turvetuotannosta aiheutuva fosforikuormitus vaihtelee 13 – 266 kg/a ja typpikuormitus 405 – 8 015 kg/a vaihtoehdosta ja ajanjaksosta riippuen. Vaihtoehdossa VE0 (nykyiset ja luvituksessa olevat tuotantoalat) kuormitus on suurinta vuosina 2020 – 2034 ja pienintä ajanjaksolla 2040 – 2044. Vaihtoehdossa VE1A kuormitus kasvaa vuosiin 2030 – 2039 saakka, jonka jälkeen se lähtee pienenemään. Vaihtoehdossa VE1B kuormitus kasvaa jyrkästi ajanjaksoon 2030 – 2034, jonka jälkeen kuormitus lähtee selkeään laskuun.

Taulukko 27. Fosfori- ja typpikuormitus (kg/a) tarkastelussa mukana olleilla valuma-alueilla Teuvanjoen vesistöalueella eri ajanjaksoina.

Valuma-alue	Vaihtoehto	2015-2019	2020-2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039	2040-2044	Vaihtoehto	2015-2019	2020-2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039	2040-2044
		kok-P	kok-P	kok-P	kok-P	kok-P	kok-P		kok-N	kok-N	kok-N	kok-N	kok-N	kok-N
38.00	VE0	57	67	67	67	33	13	VE0	1 576	2 168	2 168	2 168	1 013	405
	VE1A	88	135	170	206	207	190	VE1A	2 257	3 963	5 074	6 185	6 140	5 746
	VE1B	103	168	222	266	227	176	VE1B	2 598	4 860	6 526	8 015	7 084	5 477



Kuva 77. Fosforikuormitus (kg/a) eri ajanjaksoina ja eri vaihtoehdoissa Teuvanjoen vesistöalueella.



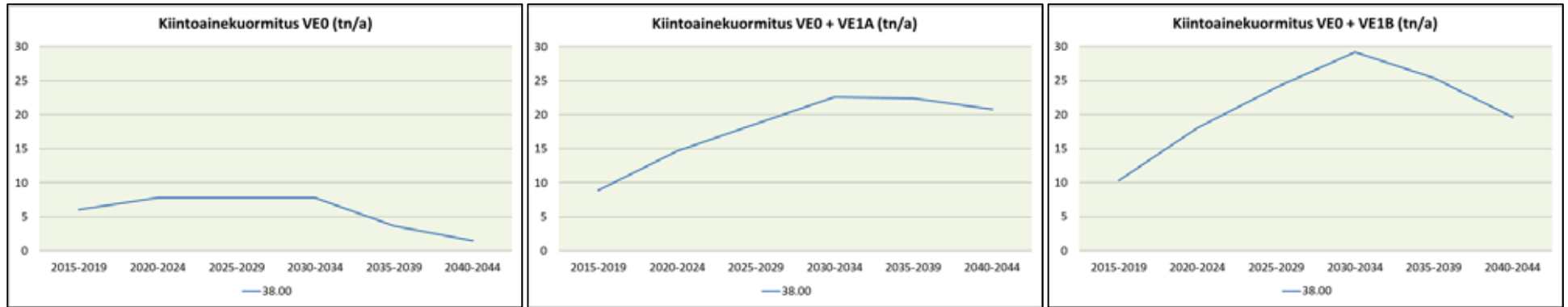
Kuva 78. Typpikuormitus (kg/a) eri ajanjaksoina ja eri vaihtoehdoissa Teuvanjoen vesistöalueella.

7.5.2 Kiintoaine- ja humuskuormitus

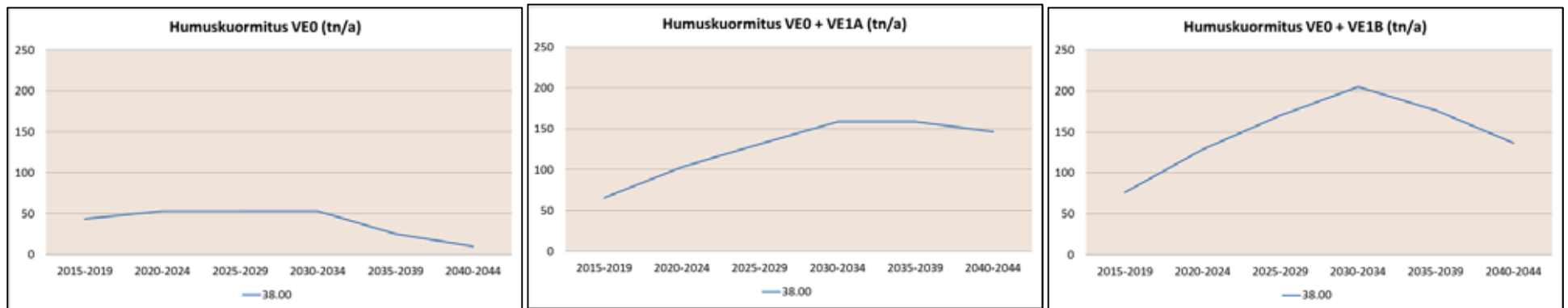
Laskennallisesti arvioiden turvetuotannosta aiheutuva kiintoainekuormitus vaihtelee 1,5 – 29,2 tn/a ja humuskuormitus 10,1 – 205,1 tn/a vaihtoehdosta ja ajanjaksosta riippuen. Vaihtoehdossa VE0 (nykyiset ja luvituksessa olevat tuotantoalat) kuormitus on suurinta vuosina 2020 – 2034 ja pienintä ajanjaksolla 2040 – 2044. Vaihtoehdossa VE1A kuormitus kasvaa vuosiin 2030 – 2039 saakka, jonka jälkeen se lähtee pienenemään. Vaihtoehdossa VE1B kuormitus kasvaa jyrkästi ajanjaksoon 2030 – 2034, jonka jälkeen kuormitus lähtee selkeään laskuun.

Taulukko 28. Kiintoaine- ja humuskuormitus (tn/a) tarkastelussa mukana olleilla valuma-alueilla Teuvanjoen vesistöalueella eri ajanjaksoina.

Valuma-alue	Vaihtoehto	2015-2019	2020-2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039	2040-2044	Vaihtoehto	2015-2019	2020-2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039	2040-2044
		kiinto	kiinto	kiinto	kiinto	kiinto	kiinto		humus	humus	humus	humus	humus	humus
38.00	VE0	6,1	7,8	7,8	7,8	3,6	1,5	VE0	43,4	53,0	53,0	53,0	25,3	10,1
	VE1A	8,9	14,7	18,6	22,6	22,4	20,8	VE1A	65,4	103,4	131,1	158,8	158,8	146,5
	VE1B	10,3	18,1	24,1	29,2	25,4	19,6	VE1B	76,5	128,6	170,1	205,1	176,7	136,6



Kuva 79. Kiintoainekuormitus (tn/a) eri ajanjaksoina ja eri vaihtoehdoissa Teuvanjoen vesistöalueella.



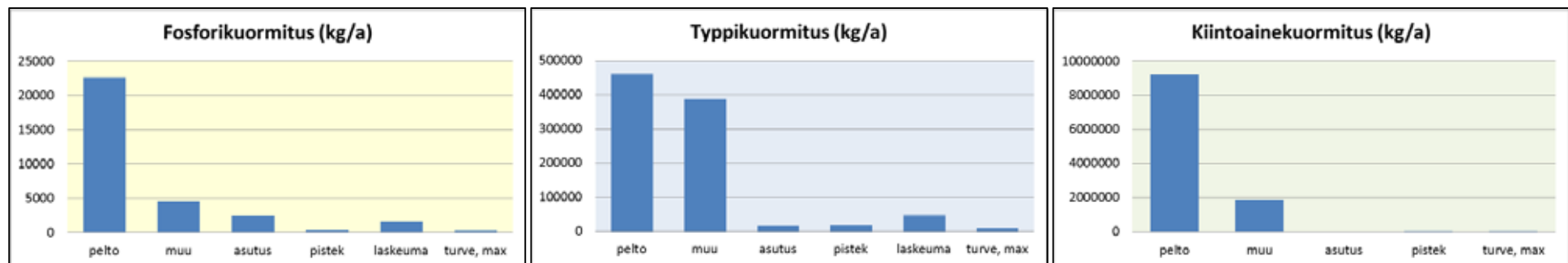
Kuva 80. Humuskuormitus (tn/a) eri ajanjaksoina ja eri vaihtoehdoissa Teuvanjoen vesistöalueella.

7.5.3 Turvetuotannon kuormitus vs. muun maankäytön aiheuttama kuormitus

Kun huomioidaan vesistöalueen muu maankäyttö, huomataan, että turvetuotannon laskennallinen osuus kokonaiskuormituksesta vaihtelee 0,8 – 0,9 %. Teuvanjoen vesistöalueella kokonaiskuormituksesta selkeiten suurin on peltoalueiden aiheuttama kuormitus. Myös muun kuormituksen (metsät, luonnonhuuhtouma) osuus on suuri. Asutuksen osuus kuormituksesta on pienin (Taulukko 29). Turvetuotannon laskennallinen osuus fosforin kokonaiskuormituksesta on noin 0,8 %, typen kokonaiskuormituksesta noin 0,9 % ja kiintoaineen kokonaiskuormituksesta noin 0,9 %.

Taulukko 29. Tarkastelussa mukana olleiden valuma-alueiden muusta maankäytöstä aiheutuva kuormitus Teuvanjoen vesistöalueella.

Tunnus	Fosfori pelto	Fosfori muu	Fosfori asutus	Fosfori pistek	Fosfori laskeuma	Typpi pelto	Typpi muu	Typpi asutus	Typpi pistek	Typpi laskeuma	Kiinto pelto	Kiinto muu	Kiinto asutus	Kiinto pistek
yksikkö	kg/a	kg/a	kg/a	kg/a	kg/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a
38.00	10 167	6 522	1 031	796	32	166,6	86,7	7,2	13,5	1,5	3 645,1	1 923,1	0,0	24,9



Kuva 81. Turvetuotannon laskennallisen maksimikuormituksen (VE1B, 2030 – 2034) suhteutuminen muuhun kuormitukseen Teuvanjoen valuma-alueella (38.00).

7.5.4 Kuormituksen vaihteluväli

Vuosien välisistä olosuhteista johtuen turvetuotannon kuormitus ei ole tasaista. Kun huomioidaan hydrologisen vuosien aiheuttamat vaihtelut (yli- ja alivirtaamat) voidaan laskea todennäköisin vaihteluväli, jonne turvetuotannon kuormitus tulee sijoittumaan. Tuotantoalasta ja kuormittajasta (fosfori, typpi, kiintoaine tai humus) riippuen turvetuotannon aiheuttama kuormitus Teuvanjoen valuma-alueella tulee olemaan vuodessa noin 20 ilosta lähes 260 tonniin (Taulukko 30).

Taulukko 30. Yli- ja alivirtaamien mukaiset laskennalliset kuormitukset tuotannon minimi ja maksimitilanteissa Teuvanjoen vesistöalueella tarkastelujaksolla 2015 – 2044.

Valuma-alue		Pinta-ala, ha (VE0 + VE1B)		Kuormitusväli			
		min	max	Fosfori (kg/a)	Typpi (t/a)	Kiintoaine (t/a)	Humus (t/a)
38.00	Teuvanjoen va	131	875	21 - 385	0,6 – 10,4	2,0 – 37,2	14,1 – 259,0

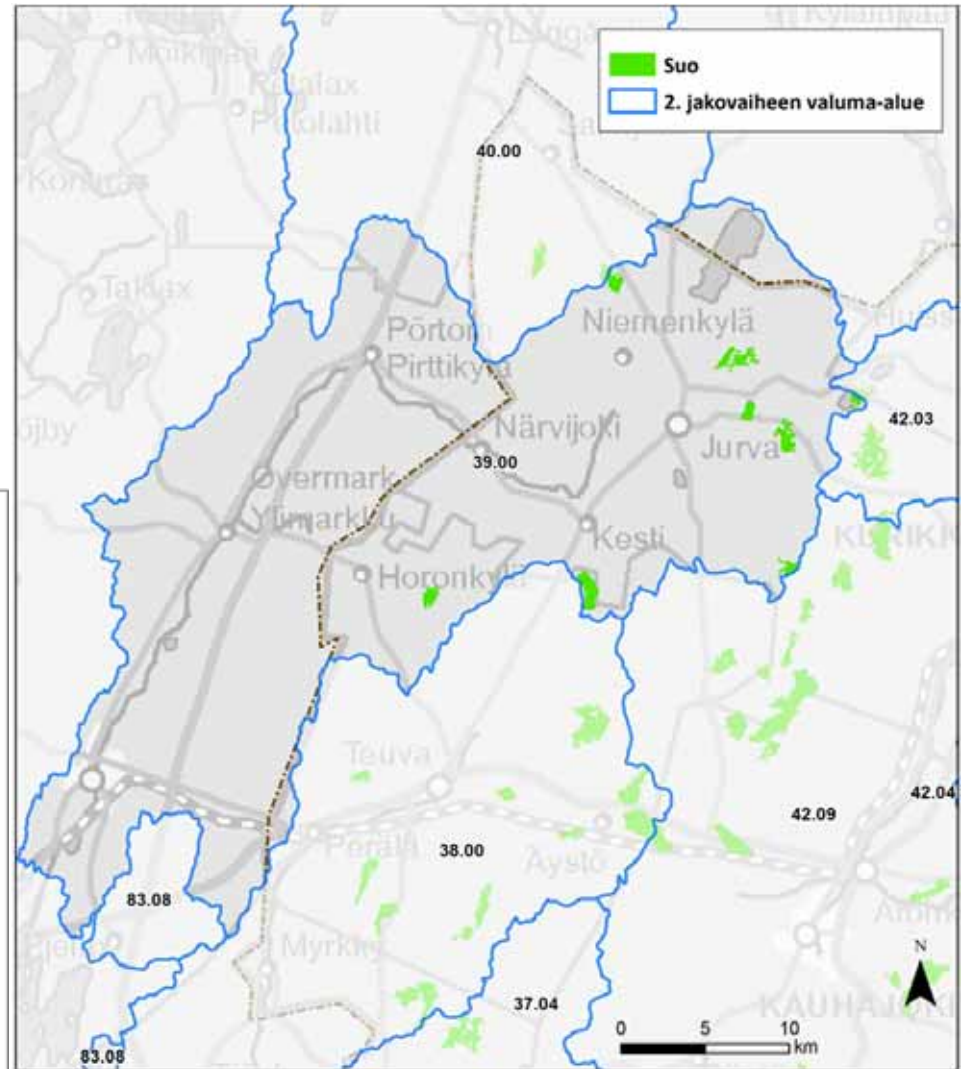
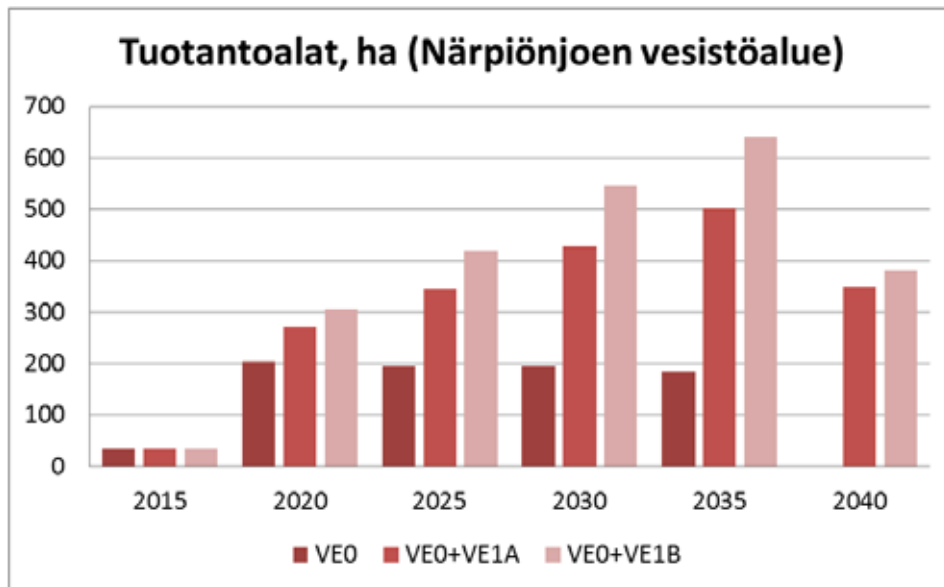
7.6 Närpiönjoen vesistöalue (39)

Närpiönjoen vesistöalueelta tarkastelussa oli mukana yksi 2. jakovaiheen valuma-alue Närpiönjoen valuma-alue (39.00). Arvioiden mukaan tarkastelujaksolla 2015 – 2040 tällä vesistöalueella on tuotannossa tai luvituksessa VE0 soita 5. Uusia soita (VE1A ja VE1B) tarkastelussa on 10. Uusien soiden yhteenlaskettu pinta-ala on 456 ha (Taulukko 31). Vaihtoehdossa VE1A uusista soista otetaan vuosittain kuntoonpanoon noin 16,7 hehtaaria. Laskelmissa ensimmäiset tuotantoalat otettiin kuntoonpanoon vuonna 2015, siten varsinainen tuotanto alkaisi vuonna 2017. Vastaavasti vaihtoehdossa VE1B uusia soita otettiin kuntoonpanoon/tuotantoon vuosittain noin 25,0 hehtaaria.

Taulukko 31. Närpiönjoen vesistöalueelta tarkastelussa mukana olleet valuma-alueet sekä soiden lukumäärä ja pinta-ala.

Valuma-alue		Tuotantosoita (VE0)		Uusia soita (VE1A ja VE1B)	
		lkm	ha	lkm	ha
39.00	Närpiönjoen va	5	0 - 205	10	456

Kuvassa 82 on esitetty arvioidut tuotantoalat vuosina 2015 – 2040. VE0 kuvaa nykyisin tuotannossa olevien ja luvitukseen menevien soiden pinta-alaa. VE0+VE1A:ssa mukana ovat uudet tuotantoalueet, joita otetaan tuotantoon noin 16,7 ha/vuosi ja VE0+VE1B:ssä mukana ovat uudet tuotantoalueet, joita on otettu tuotantoon noin 25,0 ha/vuosi. Vaihtoehdossa VE0 tuotannossa oleva ala pinta-ala vaihtelee 0 – 205 hehtaariin, vaihtoehdossa VE0+VE1A 35 – 502 ha ja vaihtoehdossa VE0+VE1B 35 – 641 ha. Kuvasta nähdään, että kaikissa vaihtoehdoissa tuotantoalat tulevat olemaan suurimmillaan vuoden 2015 jälkeen.



Kuva 82. Tuotantoalat eri ajanjaksoina Närpiönjoen (39) vesistöalueella.

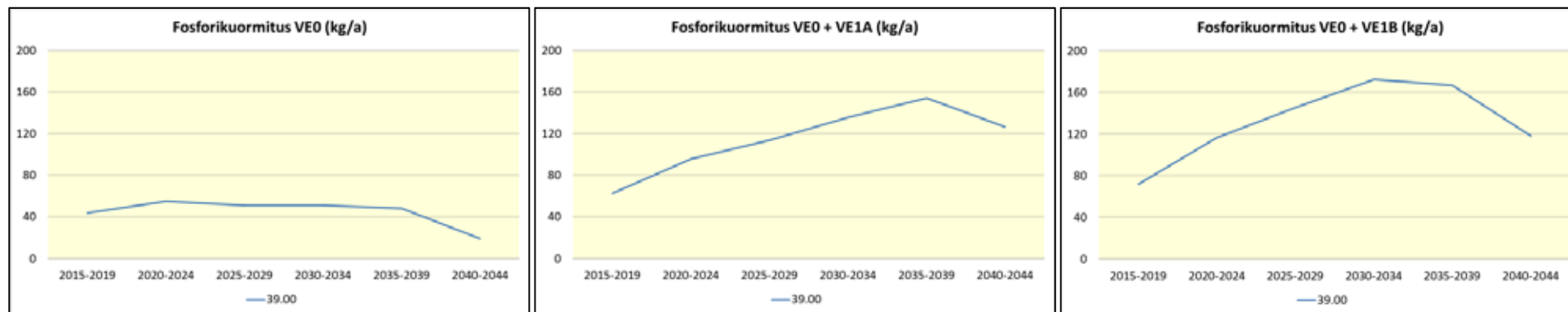
Kuva 83. Närpiönjoen vesistöalueelta tarkastelussa mukana ollut 2.jakovaiheen valuma-alue ja sille sijoittuvat suot.

7.6.1 Fosfori- ja typpikuormitus

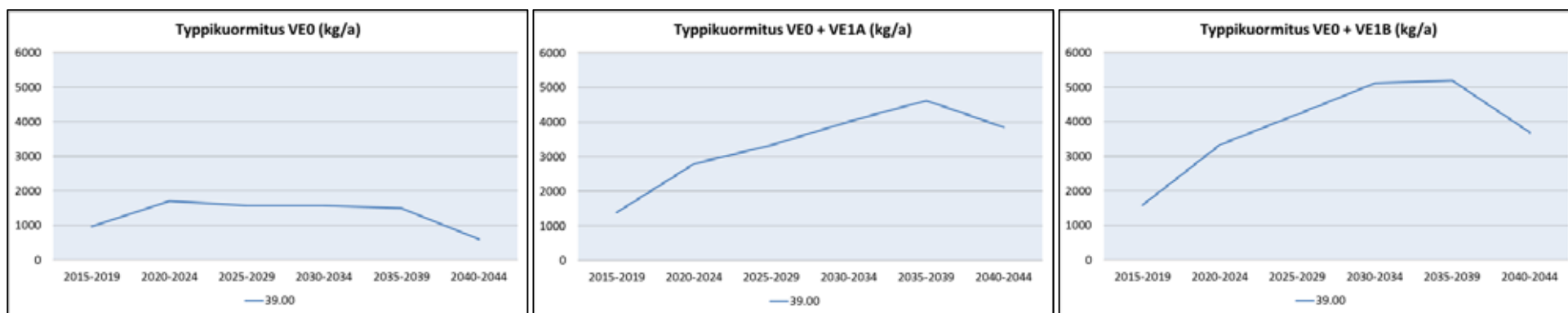
Laskennallisesti arvioiden turvetuotannosta aiheutuva fosforikuormitus vaihtelee 19 – 172 kg/a ja typpikuormitus 599 – 5 193 kg/a vaihtoehdosta ja ajanjaksosta riippuen. Vaihtoehdossa VE0 (nykyiset ja luvituksessa olevat tuotantoalat) kuormitus on suurinta vuosina 2020 – 2034 ja pienintä ajanjaksolla 2040 – 2044. Vaihtoehdossa VE1A kuormitus kasvaa jyrkästi ajanjaksoon 2035 – 2039 saakka, jonka jälkeen kuormitus lähtee pienenemään. Vaihtoehdossa VE1B kuormitus kasvaa jyrkästi ajanjaksoon 2030 – 2034, jonka jälkeen kuormitus säilyy tasaisena vuoteen 2039. Tämän jälkeen kuormitus lähtee jälleen pienenemään (Taulukko 32, Kuva 84, Kuva 85).

Taulukko 32. Fosfori- ja typpikuormitus (kg/a) tarkastelussa mukana olleilla valuma-alueilla Närpiönjoen vesistöalueella eri ajanjaksoina.

Valuma-alue	Vaihtoehto	2015-2019	2020-2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039	2040-2044	Vaihtoehto	2015-2019	2020-2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039	2040-2044
		kok-P	kok-P	kok-P	kok-P	kok-P	kok-P		kok-N	kok-N	kok-N	kok-N	kok-N	kok-N
39.00	VE0	44	55	51	51	48	19	VE0	963	1 702	1 569	1 569	1 499	599
	VE1A	63	96	114	136	154	127	VE1A	1 378	2 793	3 336	4 012	4 619	3 849
	VE1B	72	117	145	172	167	118	VE1B	1 585	3 339	4 220	5 126	5 193	3 685



Kuva 84. Fosforikuormitus (kg/a) eri ajanjaksoina ja eri vaihtoehdoissa Närpiönjoen vesistöalueella.



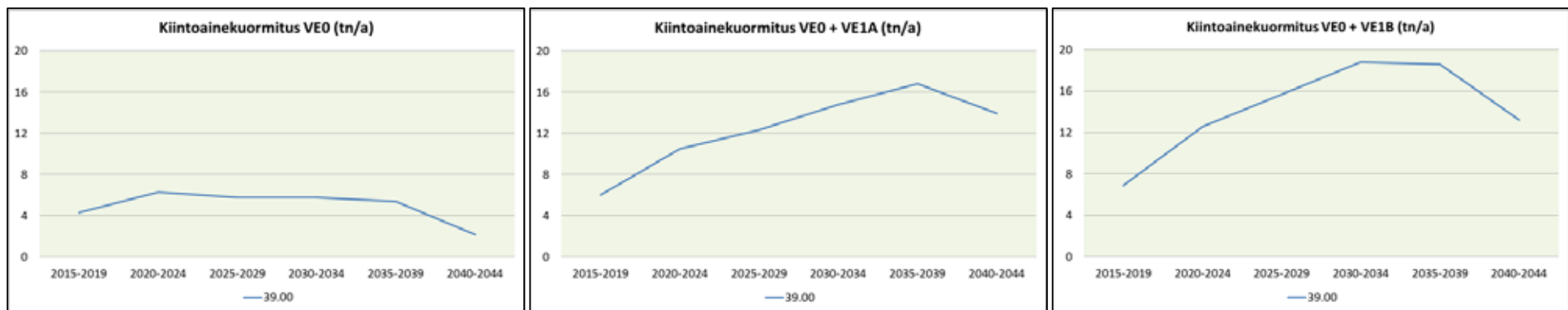
Kuva 85. Typpikuormitus (kg/a) eri ajanjaksoina ja eri vaihtoehdoissa Närpiönjoen vesistöalueella.

7.6.2 Kiintoaine- ja humuskuormitus

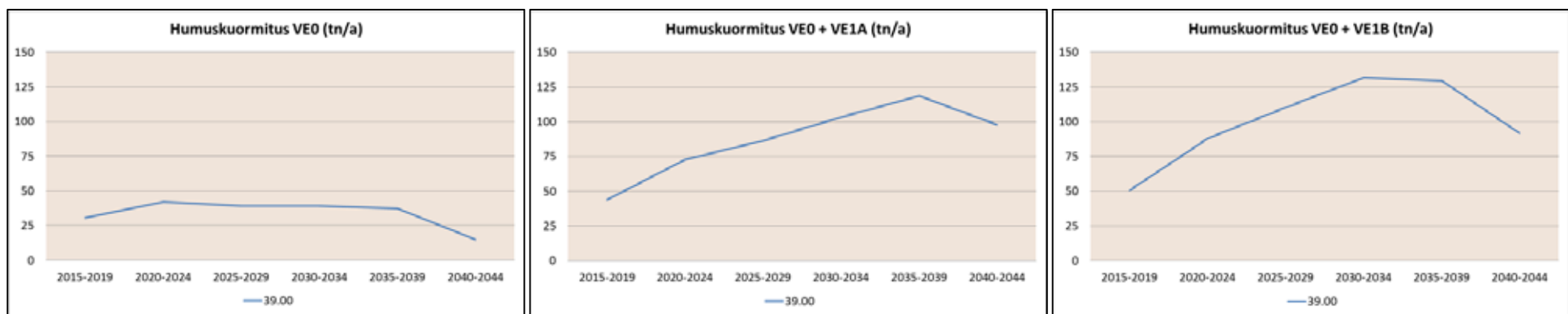
Laskennallisesti arvioiden turvetuotannosta aiheutuva kiintoainekuormitus vaihtelee 2,1 – 18,8 tn/a ja humuskuormitus 14,9 – 131,6 tn/a vaihtoehdosta ja ajanjaksosta riippuen. Vaihtoehdossa VE0 (nykyiset ja luvituksessa olevat tuotantoalat) kuormitus on suurinta vuosina 2020 – 2034 ja pienintä ajanjaksolla 2040 – 2044. Vaihtoehdossa VE1A kuormitus kasvaa jyrkästi ajanjaksoon 2035 – 2039 saakka, jonka jälkeen kuormitus lähtee pieneneään. Vaihtoehdossa VE1B kuormitus kasvaa jyrkästi ajanjaksoon 2030 – 2034, jonka jälkeen kuormitus säilyy tasaisena vuoteen 2039. Tämän jälkeen kuormitus lähtee jälleen pieneneään (Taulukko 33, Kuva 86, Kuva 87).

Taulukko 33. Kiintoaine- ja humuskuormitus (tn/a) tarkastelussa mukana olleilla valuma-alueilla Närpiönjoen vesistöalueella eri ajanjaksoina.

Valuma- alue	Vaihto- ehto	2015- 2019	2020- 2024	2025- 2029	2030- 2034	2035- 2039	2040- 2044	Vaihto- ehto	2015- 2019	2020- 2024	2025- 2029	2030- 2034	2035- 2039	2040- 2044
		kiinto	kiinto	kiinto	kiinto	kiinto	kiinto		humus	humus	humus	humus	humus	humus
39.00	VE0	4,3	6,3	5,8	5,8	5,4	2,1	VE0	30,6	41,9	39,1	39,1	37,4	14,9
	VE1A	6,0	10,5	12,4	14,8	16,8	13,9	VE1A	44,0	72,5	86,6	103,4	118,6	97,9
	VE1B	6,9	12,6	15,7	18,8	18,6	13,2	VE1B	50,7	87,9	110,3	131,6	129,5	91,9



Kuva 86. Kiintoainekuormitus (tn/a) eri ajanjaksoina ja eri vaihtoehdoissa Närpiönjoen vesistöalueella.



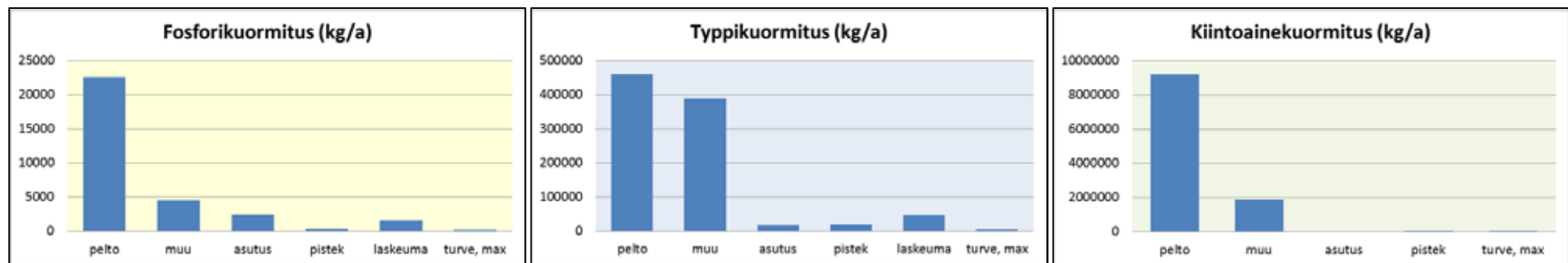
Kuva 87. Humuskuormitus (tn/a) eri ajanjaksoina ja eri vaihtoehdoissa Närpiönjoen vesistöalueella.

7.6.3 Turvetuotannon kuormitus vs. muun maankäytön aiheuttama kuormitus

Kun huomioidaan vesistöalueen muu maankäyttö, huomataan, että turvetuotannon laskennallinen osuus kokonaiskuormituksesta vaihtelee 0,2 – 0,6 %. Närpiönjoen vesistöalueella kokonaiskuormituksesta suurin on peltoalueiden aiheuttama kuormitus. Myös metsistä tuleva kuormitus ja luonnonhuuhtouma (muu kuormitus) on suurta. Asutuksen osuus kuormituksesta on pienin (Taulukko 34). Turvetuotannon laskennallinen osuus fosforin kokonaiskuormituksesta on noin 0,5 %, typen kokonaiskuormituksesta noin 0,6 % ja kiintoaineen kokonaiskuormituksesta noin 0,2 %.

Taulukko 34. Tarkastelussa mukana olleiden valuma-alueiden muusta maankäytöstä aiheutuva kuormitus Närpiönjoen vesistöalueella.

Tunnus	Fosfori pelto	Fosfori muu	Fosfori asutus	Fosfori pistek	Fosfori laskeuma	Typpi pelto	Typpi muu	Typpi asutus	Typpi pistek	Typpi laskeuma	Kiinto pelto	Kiinto muu	Kiinto asutus	Kiinto pistek
yksikkö	kg/a	kg/a	kg/a	kg/a	kg/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a
39.00	22 560	4 520	2 406	372	1 572	460,0	388,1	16,2	18,2	47,3	9200,7	1867,8	0,0	18,6



Kuva 88. Turvetuotannon laskennallisen maksimikuormituksen (VE1B, 2030 – 2039) suhteutuminen muuhun kuormitukseen Närpiönjoen valuma-alueella (39.00).

7.6.4 Kuormituksen vaihteluväli

Vuosien välisistä olosuhteista johtuen turvetuotannon kuormitus ei ole tasaista. Kun huomioidaan hydrologisten vuosien väliset vaihtelut (yli- ja alivirtaamat) voidaan laskea todennäköisin vaihteluväli, jonne turvetuotannon kuormitus tulee sijoittumaan. Tuotantoalasta ja kuormittajasta (fosfori, typpi, kiintoaine tai humus) riippuen turvetuotannon aiheuttama kuormitus Närpiönjoen valuma-alueella tulee olemaan vuodessa noin viidestä kilosta noin 190 tonniin (Taulukko 35).

Taulukko 35. Yli- ja alivirtaamien mukaiset laskennalliset kuormitukset tuotannon minimi ja maksimitilanteissa Närpiönjoen vesistöalueella tarkastelujaksolla 2015 – 2044.

Valuma-alue		Pinta-ala, ha (VE0 + VE1B)		Kuormitusväli			
		min	max	Fosfori (kg/a)	Typpi (t/a)	Kiintoaine (t/a)	Humus (t/a)
39.00	Närpiönjoen va	35	641	6 - 282	0,2 – 7,6	0,5 – 27,2	3,8 – 189,7

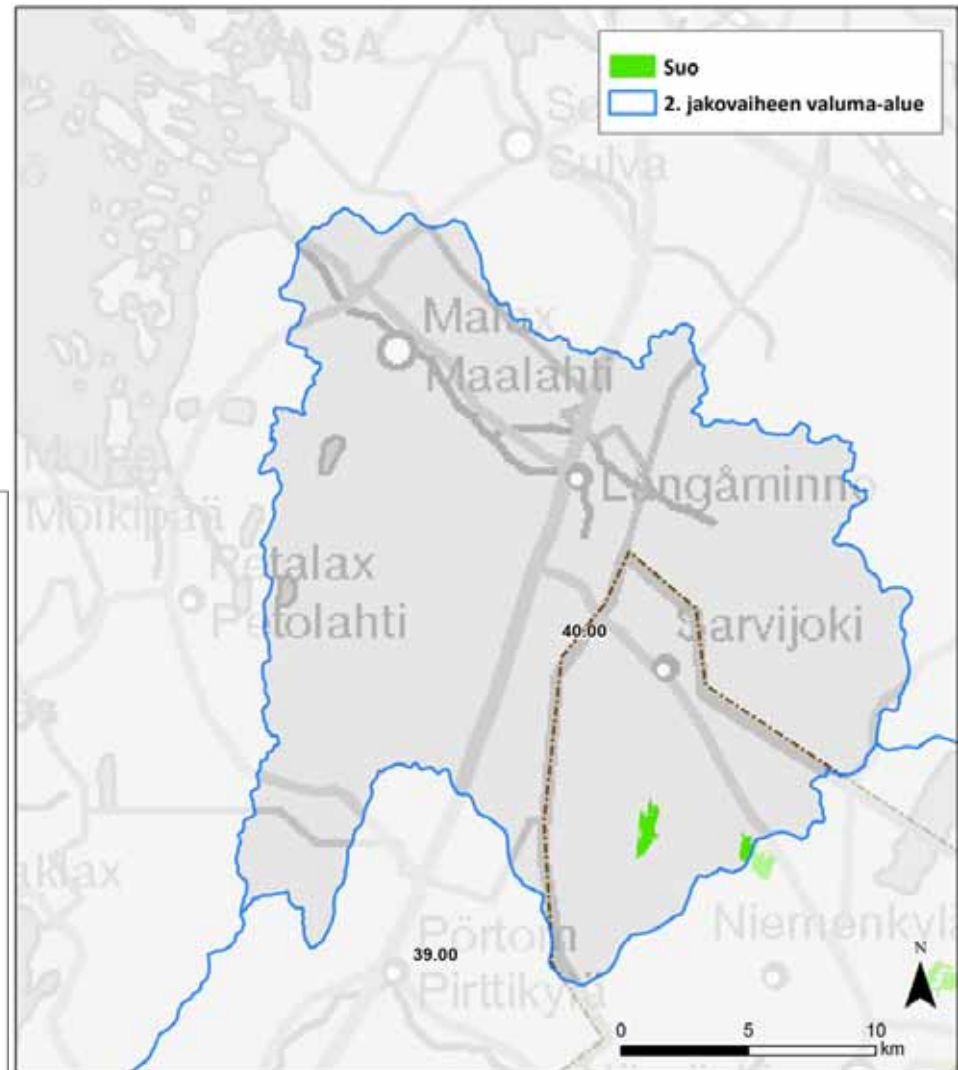
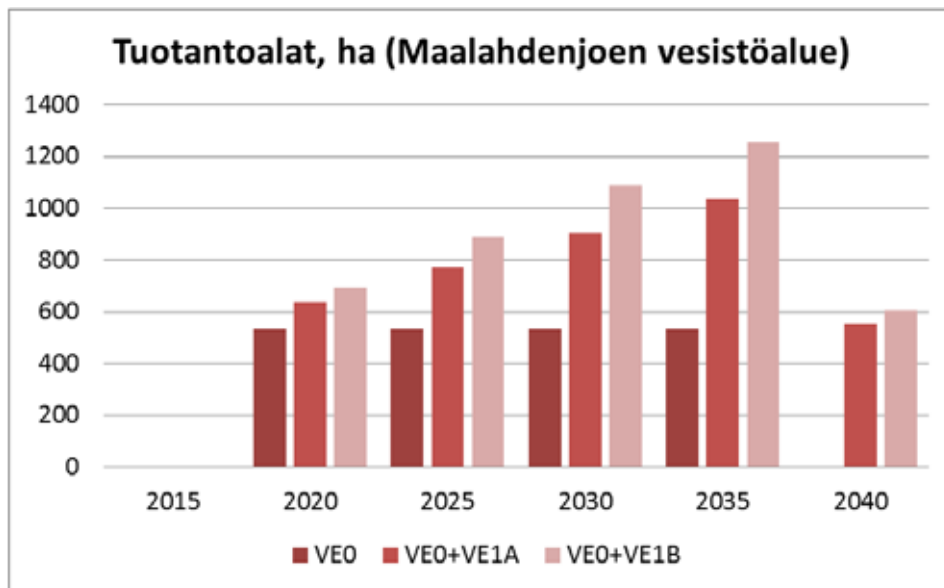
7.7 Maalahdenjoen vesistöalue (40)

Maalahdenjoen vesistöalueelta tarkastelussa oli yksi 2. jakovaiheen valuma-alue, Maalahdenjoen valuma-alue (40.00). Arvioiden mukaan tarkastelujaksolla 2015 – 2040 tällä vesistöalueella on luvituksessa VE0 soita 5. Uusia soita (VE1A ja VE1B) tarkastelussa on 2. Uusien soiden yhteenlaskettu pinta-ala on 723 ha (Taulukko 36). Vaihtoehdossa VE1A uusista soista otetaan vuosittain kuntoonpanoon noin 26,5 hehtaaria. Laskelmissa ensimmäiset tuotantoalat otettiin kuntoonpanoon vuonna 2015, siten varsinainen tuotanto alkaisi vuonna 2017. Vastaavasti vaihtoehdossa VE1B uusia soita otettiin kuntoonpanoon/tuotantoon vuosittain noin 39,7 hehtaaria.

Taulukko 36. Maalahdenjoen vesistöalueelta tarkastelussa mukana olleet valuma-alueet sekä soiden lukumäärä ja pinta-ala.

Valuma-alue		Tuotantosoita (VE0)		Uusia soita (VE1A ja VE1B)	
		lkm	ha	lkm	ha
40.00	Maalahdenjoen	5	0 – 534	2	723

Kuvassa 89 on esitetty arvioidut tuotantoalat vuosina 2015 – 2040. VE0 kuvaa nykyisin tuotannossa olevien ja luvitukseen menevien soiden pinta-alaa. VE0+VE1A:ssa mukana ovat uudet tuotantoalueet, joita on otettu tuotantoon 26,5 ha/vuosi ja VE0+VE1B:ssä mukana ovat uudet tuotantoalueet, joita on otettu tuotantoon 39,7 ha/vuosi. Vaihtoehdossa VE0 pinta-ala vaihtelee 0 – 534 hehtaariin, vaihtoehdossa VE0+VE1A 0 – 1 037 ha ja vaihtoehdossa VE0+VE1B 0 – 1 257 ha. Kuvasta nähdään, että vesistöalueella ei ole tällä hetkellä yhtään suota tuotannossa. Kaikki viisi VE0 suota ovat tällä hetkellä luvituksessa tai lähiaikoina luvitukseen menossa.



Kuva 89. Tuotantoalat eri ajanjaksoina Maalahdenjoen (40) vesistöalueella.

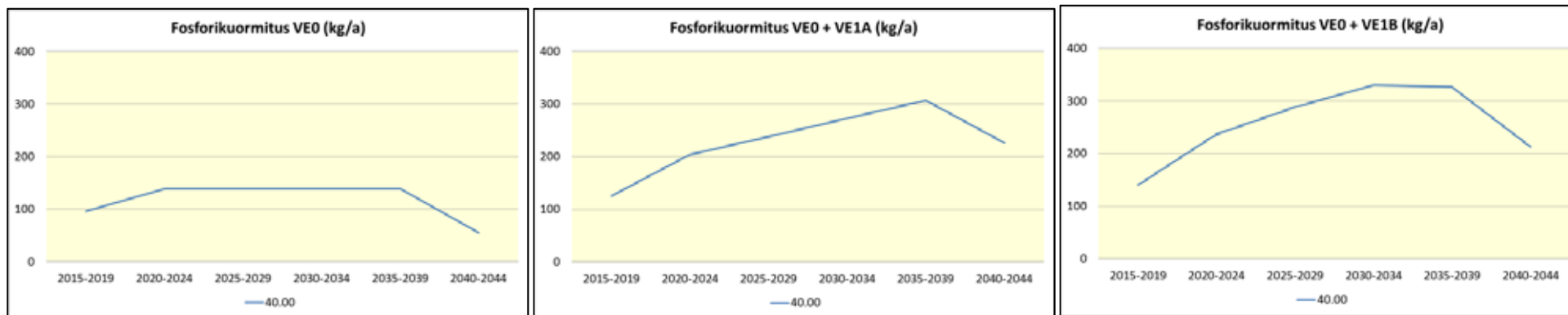
Kuva 90. Maalahdenjoen vesistöalueelta tarkastelussa mukana ollut 2.jakovaiheen valuma-alue sekä sille sijoittuvat suot.

7.7.1 Fosfori- ja typpikuormitus

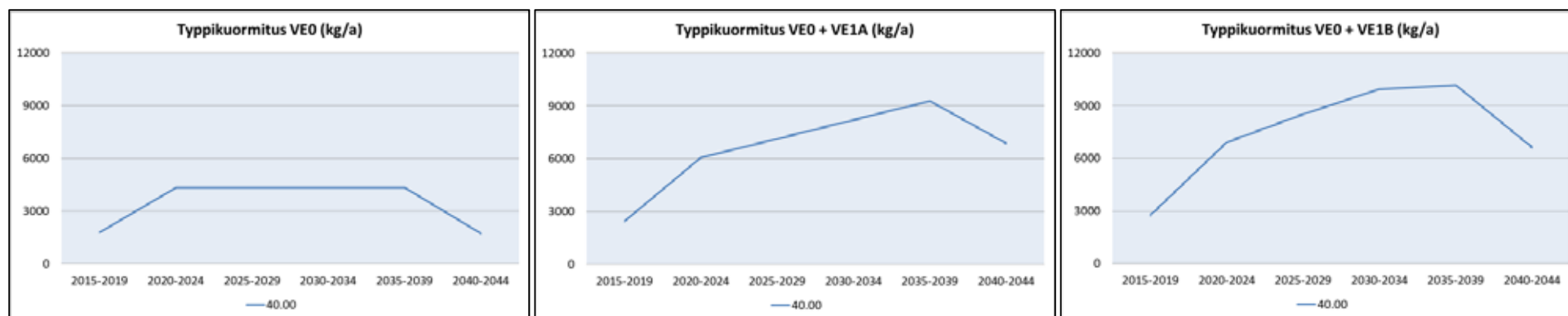
Laskennallisesti arvioiden turvetuotannosta aiheutuva fosforikuormitus vaihtelee 56 – 330 kg/a ja typpikuormitus 1 730 – 10 180 kg/a vaihtoehdosta ja ajanjaksosta riippuen. Vaihtoehdossa VE0 (nykyiset ja luvituksessa olevat tuotantoalat) kuormitus on suurinta vuosina 2020 – 2034 ja pienintä ajanjaksolla 2040 – 2044. Vaihtoehdossa VE1A kuormitus kasvaa jyrkästi ajanjaksoon 2035 – 2039 saakka, jonka jälkeen kuormitus lähtee pieneneään. Vaihtoehdossa VE1B kuormitus kasvaa jyrkästi ajanjaksoon 2030 – 2034, jonka jälkeen kuormitus säilyy tasaisena vuoteen 2039. Tämän jälkeen kuormitus lähtee jälleen pieneneään (Taulukko 37, Kuva 91, Kuva 92).

Taulukko 37. Fosfori- ja typpikuormitus (kg/a) tarkastelussa mukana olleilla valuma-alueilla Maalahdenjoen vesistöalueella eri ajanjaksoina.

Valuma-alue	Vaihtoehto	2015-2019	2020-2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039	2040-2044	Vaihtoehto	2015-2019	2020-2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039	2040-2044
		kok-P	kok-P	kok-P	kok-P	kok-P	kok-P		kok-N	kok-N	kok-N	kok-N	kok-N	kok-N
40.00	VE0	69	139	139	139	139	56	VE0	1 794	4 325	4 325	4 325	4 325	1 730
	VE1A	126	204	238	273	307	226	VE1A	2 451	6 056	7 127	8 198	9 270	6 881
	VE1B	141	236	288	330	327	213	VE1B	2 780	6 921	8 528	9 964	10 180	6 621



Kuva 91. Fosforikuormitus (kg/a) eri ajanjaksoina ja eri vaihtoehdoissa Maalahdenjoen vesistöalueella.



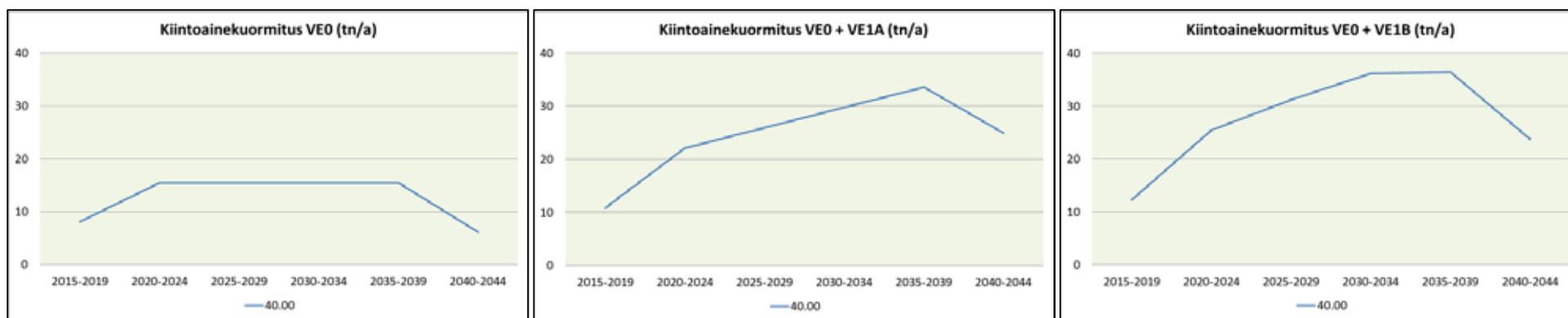
Kuva 92. Typpikuormitus (kg/a) eri ajanjaksoina ja eri vaihtoehdossa Maalahdenjoen vesistöalueella.

7.7.2 Kiintoaine- ja humuskuormitus

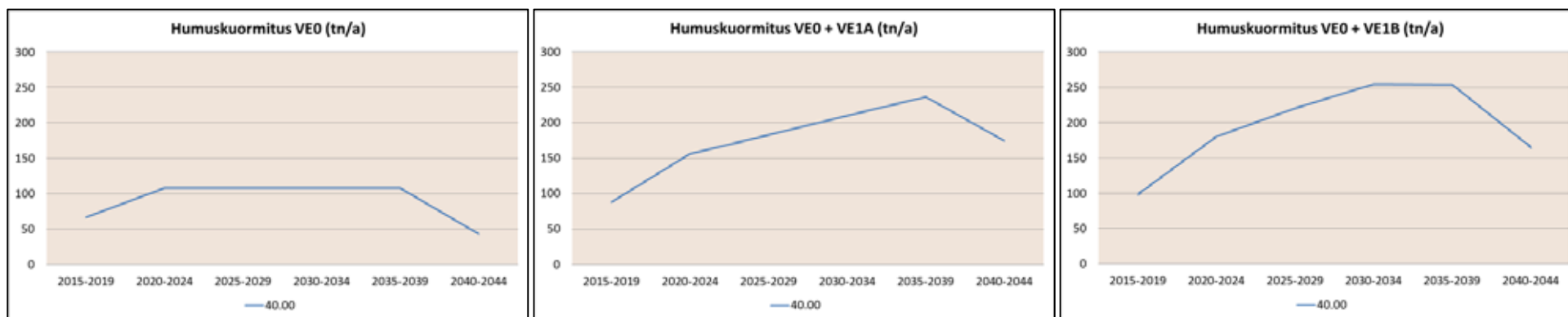
Laskennallisesti arvioiden turvetuotannosta aiheutuva kiintoainekuormitus vaihtelee 6,2 – 236,6 tn/a ja humuskuormitus 43,1 – 254,5 tn/a vaihtoehdosta ja ajanjaksosta riippuen. Vaihtoehdossa VE0 (nykyiset ja luvituksessa olevat tuotantoalat) kuormitus on suurinta vuosina 2020 – 2034 ja pienintä ajanjaksolla 2040 – 2044. Vaihtoehdossa VE1A kuormitus kasvaa jyrkästi ajanjaksoon 2035 – 2039 saakka, jonka jälkeen kuormitus lähtee pieneneään. Vaihtoehdossa VE1B kuormitus kasvaa jyrkästi ajanjaksoon 2030 – 2034, jonka jälkeen kuormitus säilyy tasaisena vuoteen 2039. Tämän jälkeen kuormitus lähtee jälleen pieneneään (Taulukko 38, Kuva 93, Kuva 94).

Taulukko 38. Kiintoaine- ja humuskuormitus (tn/a) tarkastelussa mukana olleilla valuma-alueilla Maalahdenjoen vesistöalueella eri ajanjaksoina.

Valuma-alue	Vaihtoehto	2015-2019	2020-2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039	2040-2044	Vaihtoehto	2015-2019	2020-2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039	2040-2044
		kiinto	kiinto	kiinto	kiinto	kiinto	kiinto		humus	humus	humus	humus	humus	humus
40.00	VE0	8,1	15,5	15,5	15,5	15,5	6,2	VE0	66,6	107,9	107,9	107,9	107,9	43,1
	VE1A	10,8	22,1	25,9	29,8	33,6	24,9	VE1A	12,2	25,4	31,2	36,1	36,4	23,7
	VE1B	87,9	156,4	183,2	209,9	236,6	174,6	VE1B	98,5	180,7	220,8	254,5	253,9	165,1



Kuva 93. Kiintoainekuormitus (tn/a) eri ajanjaksoina ja eri vaihtoehdoissa Maalahdenjoen vesistöalueella.



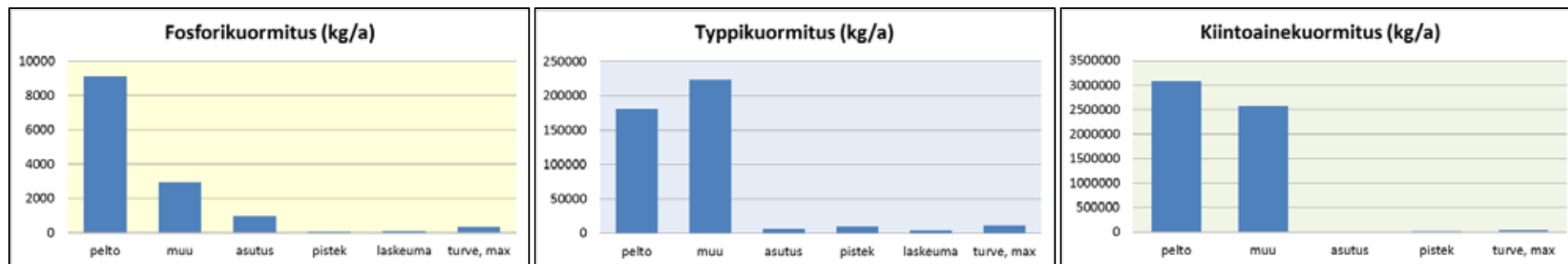
Kuva 94. Humuskuormitus (tn/a) eri ajanjaksoina ja eri vaihtoehdoissa Maalahdenjoen vesistöalueella.

7.7.3 Turvetuotannon kuormitus vs. muun maankäytön aiheuttama kuormitus

Kun huomioidaan vesistöalueen muu maankäyttö, huomataan, että turvetuotannon laskennallinen osuus kokonaiskuormituksesta vaihtelee 0,7 – 2,5 %. Maalahdenjoen vesistöalueella kokonaiskuormituksesta suurimpia ovat peltoalueiden ja muun kuormituksen (metsät, luonnonhuuhtouma) osuudet. Asutuksen osuus kuormituksesta on pienin (Taulukko 39). Turvetuotannon laskennallinen osuus fosforin kokonaiskuormituksesta on noin 2,5 %, typen kokonaiskuormituksesta noin 2,5 % ja kiintoaineen kokonaiskuormituksesta noin 0,7 %.

Taulukko 39. Tarkastelussa mukana olleiden valuma-alueiden muusta maankäytöstä aiheutuva kuormitus Maalahdenjoen vesistöalueella.

Tunnus	Fosfori pelto	Fosfori muu	Fosfori asutus	Fosfori pistek	Fosfori laskeuma	Typpi pelto	Typpi muu	Typpi asutus	Typpi pistek	Typpi laskeuma	Kiinto pelto	Kiinto muu	Kiinto asutus	Kiinto pistek
yksikkö	kg/a	kg/a	kg/a	kg/a	kg/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a
40.00	9 110	2 946	951	46	72	180,6	223,4	6,5	9,2	4,4	3 089,4	2 581,9	0,0	1,7



Kuva 95. Turvetuotannon laskennallisen maksimikuormituksen (VE1B, 2030 – 2039) suhteutuminen muuhun kuormitukseen Maalahdenjoen valuma-alueella (40.00).

7.7.4 Kuormituksen vaihteluväli

Vuosien välisistä olosuhteista johtuen turvetuotannon kuormitus ei ole tasaista. Kun huomioidaan hydrologisten vuosien väliset aiheuttamat vaihtelut (yli- ja alivirtaamat) voidaan laskea todennäköisin vaihteluväli, jonne turvetuotannon kuormitus tulee sijoittumaan. Tuotantoalasta ja kuormittajasta riippuen turvetuotannon aiheuttama kuormitus Maalahdenjoen valuma-alueella tulee olemaan vuodessa nolasta kilosta aina noin 372 tonniin (Taulukko 40).

Taulukko 40. Yli- ja alivirtaamien mukaiset laskennalliset kuormitukset tuotannon minimi ja maksimitilanteissa Maalahdenjoen vesistöalueella tarkastelujaksolla 2015 – 2044.

Valuma-alue		Pinta-ala, ha (VE0 + VE1B)		Kuormitusväli			
		min	max	Fosfori (kg/a)	Typpi (t/a)	Kiintoaine (t/a)	Humus (t/a)
40.00	Maalahdenjoen va	0	1 257	0 - 553	0,0 – 15,0	0,0 – 53,4	0,0 – 372,1

7.8 Kyrönjoen vesistöalue (42)

Kyrönjoen vesistöalueelta tarkastelussa oli mukana kahdeksan 2. jakovaiheen valuma-aluetta: Kyrönjoen keskiosan alue (42.02), Kyrönjoen yläosan alue (42.03), Jalasjoen alue (42.04), Mustajoen valuma-alue (42.05), Lehmäjoen valuma-alue (42.06), Seinäjoen valuma-alue (42.07), Hirvijoen valuma-alue sekä Kainastonjoen valuma-alue (42.09). Arvioiden mukaan tarkastelujaksolla 2015 – 2040 tällä vesistöalueella on tuotannossa tai luvituksessa VE0 soita 143 – 163 ajankohdasta riip-

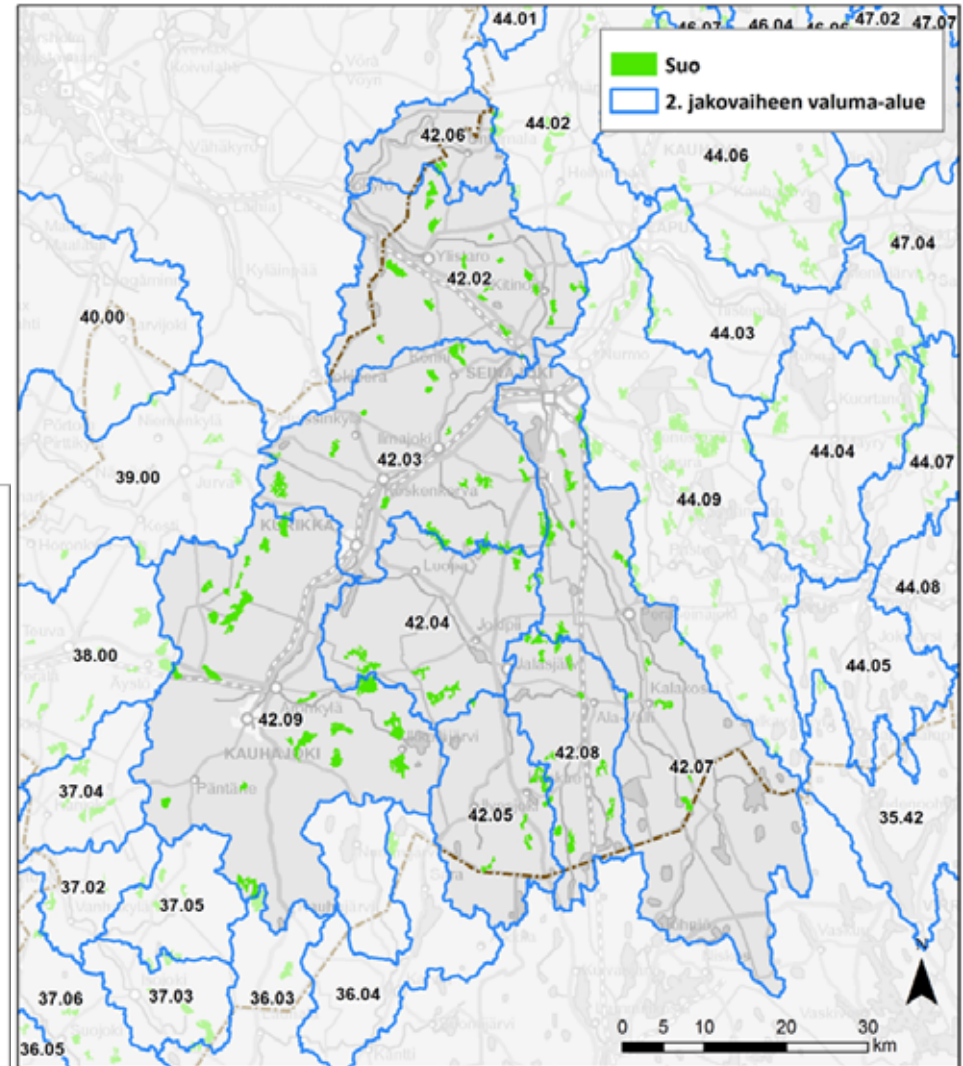
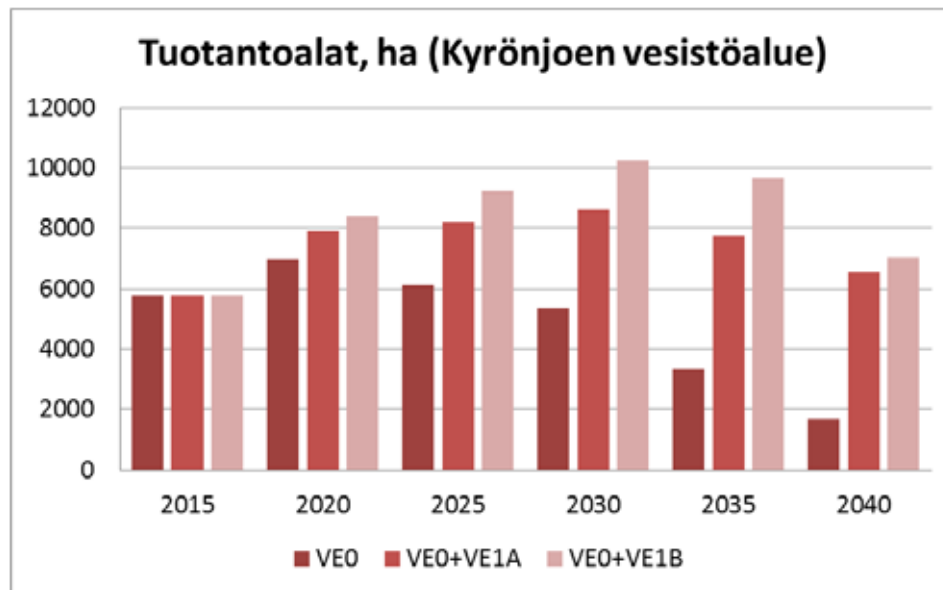
puen. Uusia soita (VE1A ja VE1B) tarkastelussa on 107. Uusien soiden yhteenlaskettu pinta-ala on 6 330 ha. Eniten uusia soita sijoittuu Kainastonjoen ja Kyrönjoen keskiosan valuma-alueille (Taulukko 41).

Vaihtoehdossa VE1A uusista soista otetaan vuosittain kuntoonpanoon 3,5 – 60,0 ha riippuen valuma-alueesta. Laskelmissa ensimmäiset tuotantoalat otettiin kuntoonpanoon vuonna 2015, siten varsinainen tuotanto alkaisi vuonna 2017. Vastaavasti vaihtoehdossa VE1B uusia soita otettiin kuntoonpanoon/tuotantoon vuosittain 5,3 – 90,0 ha valuma-alueesta riippuen.

Taulukko 41. Kyrönjoen vesistöalueelta tarkastelussa mukana olleet valuma-alueet sekä soiden lukumäärä ja pinta-ala.

Valuma-alue		Tuotantosoita (VE0)		Uusia soita (VE1A ja VE1B)	
		lkm	ha	lkm	ha
42.02	Kyrönjoen keskiosan a	10	0 - 646	21	1 639
42.03	Kyrönjoen yläosan a	15	0 – 1 024	18	1 058
42.04	Jalasjoen a	13 - 17	250 - 633	8	390
42.05	Mustajoen va	21 - 25	57 - 517	8	444
42.06	Lehmäjoen va	2	0 - 200	1	96
42.07	Seinäjoen va	27 - 31	473 – 2 056	16	710
42.08	Hirvijoen va	23 - 27	89 - 479	11	460
42.09	Kainastonjoen va	32 - 36	808 – 1 396	24	1 533

Kuvassa 96 on esitetty arvioidut tuotantoalat vuosina 2015 – 2040. VE0 kuvaa nykyisin tuotannossa olevien ja luvitukseen menevien soiden pinta-alaa. VE0+VE1A:ssa mukana ovat uudet tuotantoalueet, joita on otettu tuotantoon 3,5 – 60,0 ha/vuosi ja VE0+VE1B:ssä mukana ovat uudet tuotantoalueet, joita on otettu tuotantoon 5,3 – 90,0 ha/vuosi. Vaihtoehdossa VE0 tuotannossa oleva pinta-ala vaihtelee 1 677 – 6 992 hehtaariin, vaihtoehdossa VE0+VE1B 5741 – 8 602 ha ja vaihtoehdossa VE0+VE1B 5 741 – 10 223 ha.



Kuva 96. Tuotantoalat eri ajanjaksoina Kyrönjoen (42) vesistöalueella.

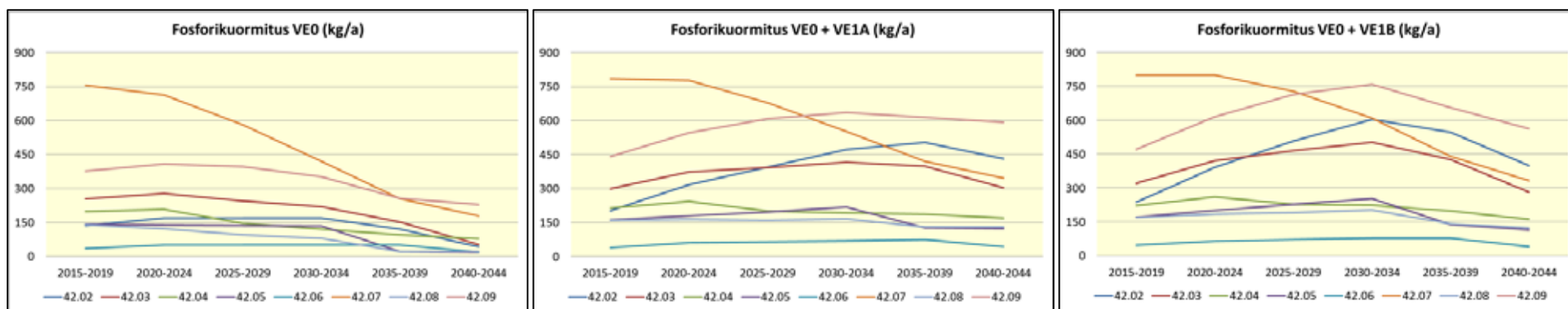
Kuva 97. Kyrönjoen vesistöalueelta tarkastelussa mukana olleet 2.jakovaiheen valuma-alueet ja niille sijoittuneet suot.

7.8.1 Fosfori- ja typpikuormitus

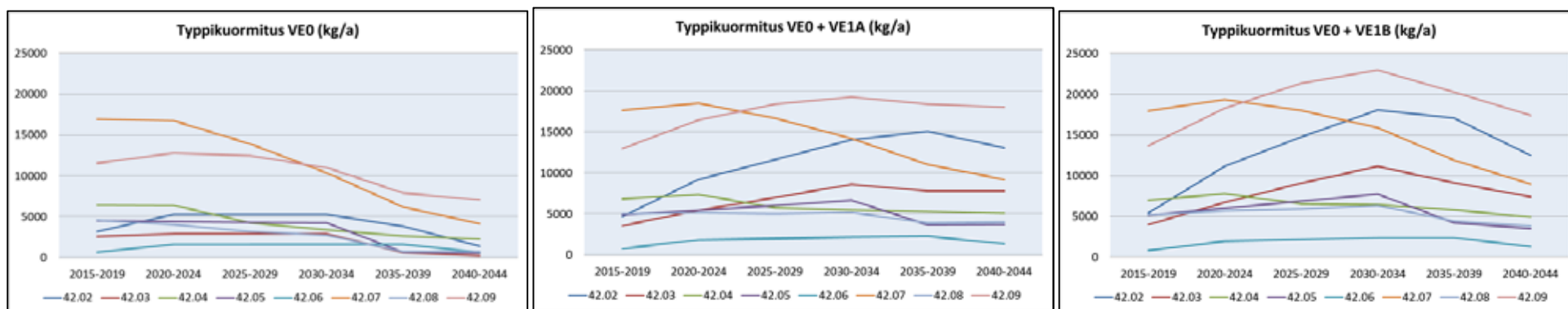
Laskennallisesti arvioiden turvetuotannosta aiheutuva fosforikuormitus vaihtelee 18 – 809 kg/a ja typpikuormitus 532 – 22 984 kg/a vaihtoehdosta ja ajanjaksosta riippuen. Fosfori- ja typpikuormitus kasvaa vaihtoehdoissa VE1A ja VE1B merkittävimmin Kainastonjoen (42.09), Kyrönjoen keskiosan (42.02) ja Kyrönjoen yläosan (42.03) valuma-alueilla. Muilla valuma-alueilla kuormitus kasvaa maltillisemmin vaihtoehdoissa VE1A ja VE1B. Vaihtoehdossa VE1A kuormituksen huippu saavutetaan 2030 – 2039 ja vaihtoehdossa VE1B 2035 – 2039. Seinäjoen valuma-alueella (42.07) kuormitus laskee kaikissa vaihtoehdoissa, koska tällä hetkellä tuotannossa tai luvituksessa olevien soiden pinta-ala on suurin tarkastelujakson alussa ja korvaavia alueita otetaan tuotantoon vaihtoehdoissa VE1A ja VE1B vähemmän (Taulukko 42, Kuva 98, Kuva 99).

Taulukko 42. Fosfori- ja typpikuormitus (kg/a) tarkastelussa mukana olleilla valuma-alueilla Kyrönjoen vesistöalueella eri ajanjaksoina.

Valuma-alue	Vaihtoehto	2015-2019	2020-2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039	2040-2044	Vaihtoehto	2015-2019	2020-2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039	2040-2044
		kok-P	kok-P	kok-P	kok-P	kok-P	kok-P		kok-N	kok-N	kok-N	kok-N	kok-N	kok-N
42.02	VE0	136	170	170	170	121	44	VE0	3 174	5 259	5 259	5 259	3 831	1 396
	VE1A	203	317	395	473	503	431	VE1A	4 664	9 182	11 612	14 041	1 5043	1 3076
	VE1B	237	391	508	604	548	400	VE1B	5 409	11 144	14 788	18 044	17 107	12 486
42.03	VE0	255	278	246	221	152	53	VE0	2 577	2 909	2 909	2 909	567	227
	VE1A	299	373	392	417	398	303	VE1A	3 539	5 442	7 011	8 580	7 807	7 768
	VE1B	321	421	465	501	427	283	VE1B	4 021	6 709	9 062	11 165	9 140	7 388
42.04	VE0	198	209	147	121	97	78	VE0	6 445	6 403	4 257	3 382	2 613	2 260
	VE1A	214	244	200	193	187	170	VE1A	6 799	7 336	5 768	5 471	5 279	5 038
	VE1B	222	261	227	224	198	162	VE1B	6 977	7 803	6 523	6 423	5 770	4 898
42.05	VE0	143	140	136	136	23	18	VE0	4 510	4 382	4 277	4 261	637	532
	VE1A	161	180	197	218	126	123	VE1A	4 914	5 445	5 998	6 640	3 675	3 696
	VE1B	171	200	228	253	138	114	VE1B	5 115	5 977	6 859	7 725	4 234	3 536
42.06	VE0	36	52	52	52	52	21	VE0	672	1 620	1 620	1 620	1 620	648
	VE1A	40	61	65	70	74	44	VE1A	759	1 850	1 992	2 134	2 277	1 332
	VE1B	46	65	72	77	77	42	VE1B	803	1 965	2 178	2 369	2 398	1 298
42.07	VE0	756	713	582	421	255	179	VE0	16 990	16 787	13 902	10 381	6 173	4 159
	VE1A	786	777	679	552	420	347	VE1A	17 635	18 486	16 652	14 183	11 027	9 215
	VE1B	800	809	728	609	439	333	VE1B	17 958	19 335	18 028	15 916	11 921	8 960
42.08	VE0	141	123	96	81	23	23	VE0	4 568	4 029	3 191	2 722	721	721
	VE1A	159	165	160	166	130	132	VE1A	4 987	5 130	4 974	5 186	3 867	3 998
	VE1B	169	185	191	203	143	123	VE1B	5 196	5 680	5 865	6 309	4 446	3 833
42.09	VE0	378	408	398	352	257	230	VE0	11 570	12 767	12 448	11 025	7 884	7 053
	VE1A	441	546	609	636	614	593	VE1A	12 964	16 436	18 390	19 240	18 371	17 977
	VE1B	472	615	714	759	656	563	VE1B	13 661	18 271	21 361	22 984	20 302	17 425



Kuva 98. Fosforikuormitus (kg/a) eri ajanjaksoina ja eri vaihtoehtoissa Kyrönjoen vesistöalueella.



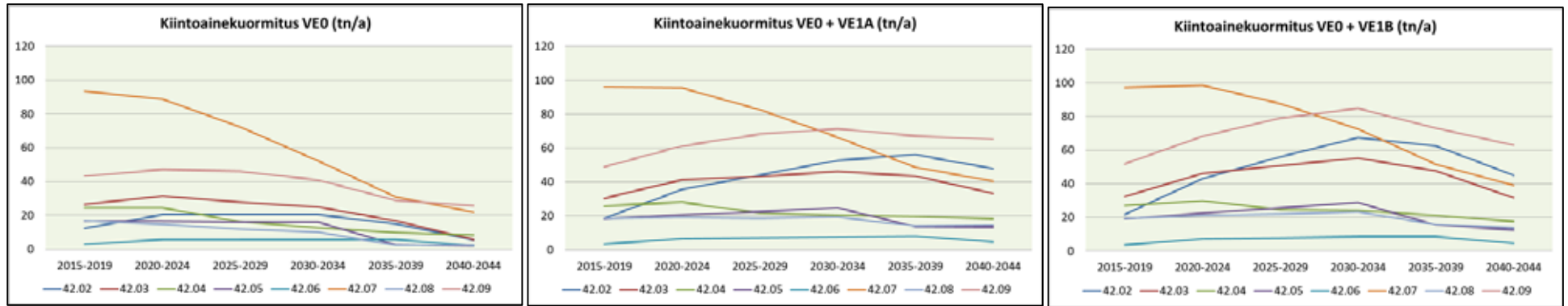
Kuva 99. Typpikuormitus (kg/a) eri ajanjaksoina ja eri vaihtoehtoissa Kyrönjoen vesistöalueella.

7.8.2 Kiintoaine- ja humuskuormitus

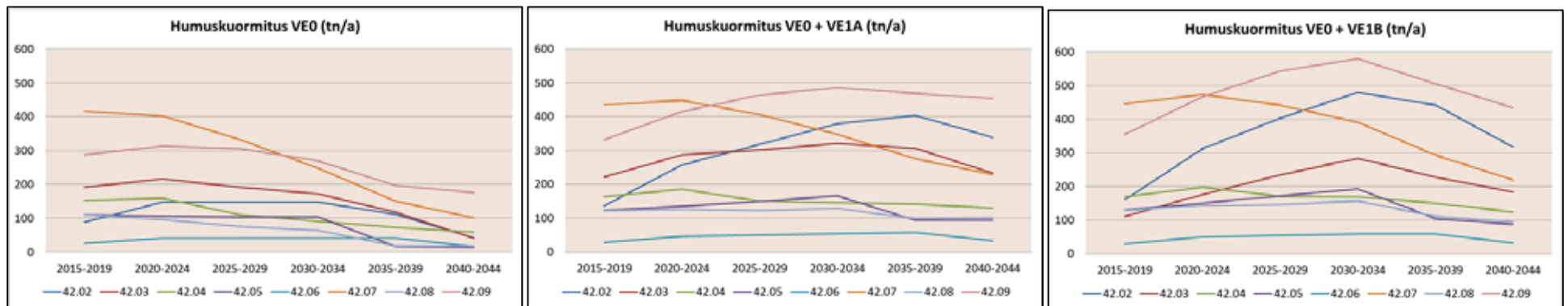
Laskennallisesti arvioiden turvetuotannosta aiheutuva kiintoainekuormitus vaihtelee 0 – 84,8 tn/a ja humuskuormitus 0 – 580,5 tn/a vaihtoehdosta ja ajanjaksosta riippuen. Fosfori- ja typpikuormitus kasvaa vaihtoehdoissa VE1A ja VE1B merkittävimmin Kainastonjoen (42.09) ja Kyrönjoen keskiosan (42.02) valuma-alueilla. Muilla valuma-alueilla kuormitus kasvaa maltillisemmin vaihtoehdoissa VE1A ja VE1B. Vaihtoehdossa VE1A kuormituksen huippu saavutetaan 2030 – 2039 ja vaihtoehdossa VE1B 2035 – 2039. Seinäjoen valuma-alueella (42.07) kuormitus laskee kaikissa vaihtoehdoissa, koska tällä hetkellä tuotannossa tai luvituksessa olevien soiden pinta-ala on suurin tarkastelujakson alussa ja korvaavia alueita otetaan tuotantoon vaihtoehdoissa VE1A ja VE1B vähemmän (Taulukko 43, Kuva 100, Kuva 101).

Taulukko 43. Kiintoaine- ja humuskuormitus (tn/a) tarkastelussa mukana olleilla valuma-alueilla Kyrönjoen vesistöalueella eri ajanjaksoina.

Valuma-alue	Vaihtoehto	2015-2019	2020-2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039	2040-2044	Vaihtoehto	2015-2019	2020-2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039	2040-2044
		kiinto	kiinto	kiinto	kiinto	kiinto	kiinto		humus	humus	humus	humus	humus	humus
42.02	VE0	12,6	20,5	20,5	20,5	15,0	5,5	VE0	88,7	147,2	147,2	147,2	111,9	41,4
	VE1A	18,8	35,5	44,2	52,9	56,1	47,9	VE1A	136,9	257,4	318,0	378,6	403,9	339,6
	VE1B	21,9	43,0	56,1	67,4	62,5	45,2	VE1B	161,0	312,5	403,3	479,8	443,0	317,9
42.03	VE0	26,5	31,6	28,0	25,1	16,9	5,9	VE0	190,4	215,9	191,0	171,1	118,0	41,2
	VE1A	30,5	41,3	43,3	46,1	43,5	33,3	VE1A	221,5	287,1	301,2	320,5	306,5	233,8
	VE1B	32,5	46,1	51,0	55,4	47,6	31,6	VE1B	111,0	176,4	235,1	284,5	227,9	184,2
42.04	VE0	24,7	24,5	16,2	12,9	9,9	8,3	VE0	152,7	159,1	110,6	90,9	72,3	59,2
	VE1A	26,2	28,1	21,9	20,6	19,7	18,4	VE1A	164,2	185,2	151,2	145,9	141,8	130,2
	VE1B	26,9	29,9	24,7	24,0	21,2	17,8	VE1B	170,0	198,3	171,5	169,9	151,1	125,0
42.05	VE0	16,7	16,5	16,2	16,1	2,7	2,1	VE0	110,5	106,1	103,5	103,1	15,7	13,2
	VE1A	18,4	20,6	22,6	24,9	13,8	13,5	VE1A	123,6	136,0	149,7	165,8	94,8	94,0
	VE1B	19,2	22,6	25,8	28,8	15,5	12,8	VE1B	130,1	150,9	172,9	193,2	105,4	88,1
42.06	VE0	3,0	5,8	5,8	5,8	5,8	2,3	VE0	25,0	40,4	40,4	40,4	40,4	16,2
	VE1A	3,4	6,7	7,2	7,7	8,2	4,8	VE1A	27,8	46,9	50,4	53,9	57,5	33,6
	VE1B	3,6	7,1	7,9	8,5	8,6	4,6	VE1B	29,2	50,1	55,4	59,9	59,8	32,4
42.07	VE0	93,4	89,0	72,5	52,4	31,0	22,1	VE0	415,5	401,6	332,3	247,8	150,0	100,6
	VE1A	96,1	95,5	82,7	66,4	48,8	40,4	VE1A	436,4	449,3	406,3	348,0	276,4	229,7
	VE1B	97,4	98,7	87,9	72,6	51,6	39,2	VE1B	446,8	473,1	443,2	391,8	293,4	220,3
42.08	VE0	16,8	14,9	12,0	10,2	2,6	2,6	VE0	109,6	96,1	75,2	63,5	18,0	18,0
	VE1A	18,6	19,1	18,6	19,3	14,1	14,5	VE1A	123,1	127,1	123,2	128,4	99,9	101,7
	VE1B	19,5	21,2	22,0	23,4	15,9	13,7	VE1B	129,9	142,5	147,1	156,8	110,9	95,6
42.09	VE0	43,2	47,1	46,0	40,9	28,9	25,9	VE0	287,5	312,8	304,9	269,4	196,3	175,6
	VE1A	49,0	61,2	68,2	71,2	67,3	65,5	VE1A	332,7	415,9	464,6	485,8	469,4	454,5
	VE1B	51,9	68,2	79,3	84,8	73,3	63,0	VE1B	355,2	467,4	544,4	580,5	506,0	434,3



Kuva 100. Kiintoainekuormitus (tn/a) eri ajanjaksoina ja eri vaihtoehdoissa Kyrönjoen vesistöalueella.



Kuva 101. Humuskuormitus (tn/a) eri ajanjaksoina ja eri vaihtoehdoissa Kyrönjoen vesistöalueella.

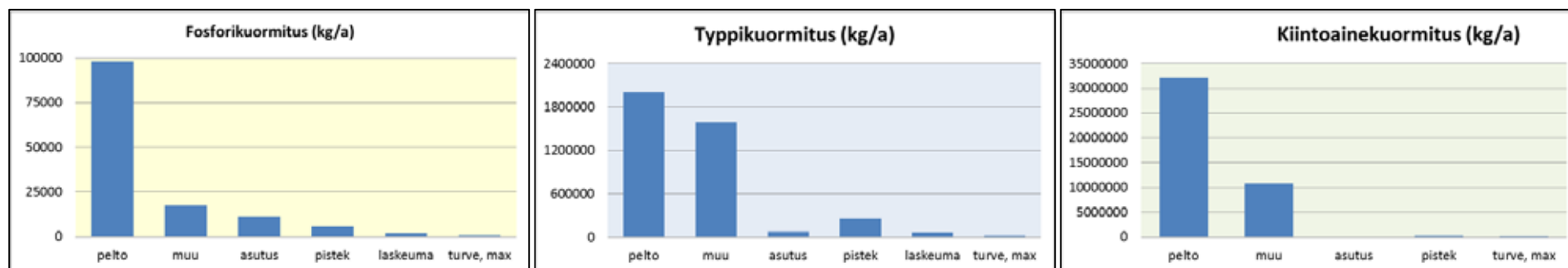
7.8.3 Turvetuotannon kuormitus vs. muun maankäytön aiheuttama kuormitus

Kun huomioidaan vesistöalueen muu maankäyttö, huomataan, että turvetuotannon laskennallinen osuus kokonaiskuormituksesta vaihtelee 0,2 – 5 %. Kyrönjoen vesistöalueella kokonaiskuormituksesta suurinta on peltoalueilta tuleva kuormitus. Asutuksen ja pistekuormituksen osuudet kuormituksesta ovat suhteellisen pieniä (Taulukko 44). Turvetuotannon suhteellinen osuus kokonaiskuormituksesta on suurinta Mustajoen (42.05) ja Seinäjoen (42.07) valuma-alueilla ja pienintä Kyrönjoen yläosan alueella (42.03). Turvetuotannon laskennallinen osuus fosforin kokonaiskuormituksesta on suurimmillaan noin 4,4 % (Seinäjoen va 42.07) ja pienimmillään noin 0,4 % (Kyrönjoen keskiosan a 42.02 ja Jalasjoen a 42.04). Turvetuotannon laskennallinen osuus typen kokonaiskuormituksesta on suurimmillaan

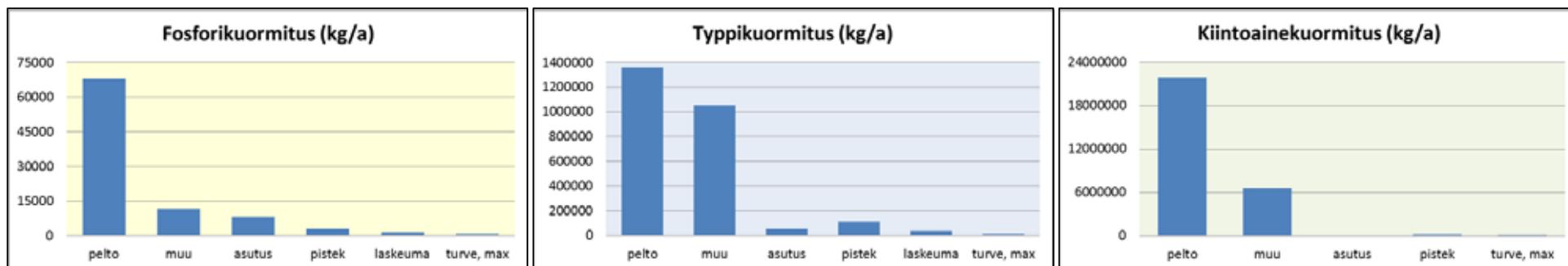
noin 5,0 % (Mustajoen va 42.05) ja pienimmillään noin 0,4 % (Kyrönjoen yläosan a 42.03). Turvetuotannon laskennallinen osuus kiintoaineen kokonaiskuormituksesta on suurimmillaan noin 3,1 % (Seinäjoen va 42.07) ja pienimmillään noin 0,2 % (Kyrönjoen keskiosan a 42.02, Kyrönjoen yläosan a 42.03, Jalasjoen a 42.04 ja Lehmäjoen va 42.06).

Taulukko 44. Tarkastelussa mukana olleiden valuma-alueiden muusta maankäytöstä aiheutuva kuormitus Kyrönjoen vesistöalueella.

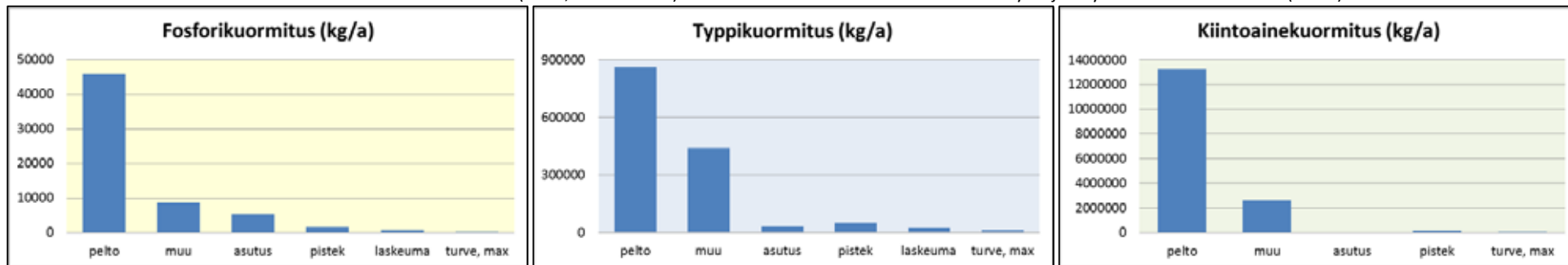
Tunnus	Fosfori pelto	Fosfori muu	Fosfori asutus	Fosfori pistek	Fosfori laskeuma	Typpi pelto	Typpi muu	Typpi asutus	Typpi pistek	Typpi laskeuma	Kiinto pelto	Kiinto muu	Kiinto asutus	Kiinto pistek
yksikkö	kg/a	kg/a	kg/a	kg/a	kg/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a
42.02	98 139	17 474	11 466	5 983	1 943	2 004,7	1 584,7	75,8	253,9	63,2	32 144,8	10 719,9	0,0	270,3
42.03	67 769	11 540	8 118	2 734	1 150	1 361,3	1 049,3	52,8	107,1	36,3	21 883,5	6 547,0	0,0	151,9
42.04	45 934	8 709	5 345	1 542	730	860,6	437,0	33,6	48,0	23,3	13 215,2	2 602,0	0,0	120,1
42.05	6 004	1 292	592	245	117	85,01	46,5	3,7	6,5	3,6	1 943,4	18,3	0,0	33,5
42.06	6 135	803	285	0,0	104	127,2	0,1	1,8	0,0	3,1	2 293,9	1 534,4	0,0	0,0
42.07	10 039	3 255	1 585	3 215	467	205,6	396,5	11,5	149,9	16,6	2 976,2	22,6	0,0	116,1
42.08	6 240	1 256	527	338	104	114,0	18,4	3,2	7,2	3,0	1 703,5	2,9	0,0	22,7
42.09	25 868	4 794	3 287	652	404	483,0	328,2	20,8	27,9	13,3	9 369,6	1 014,1	0,0	51,3



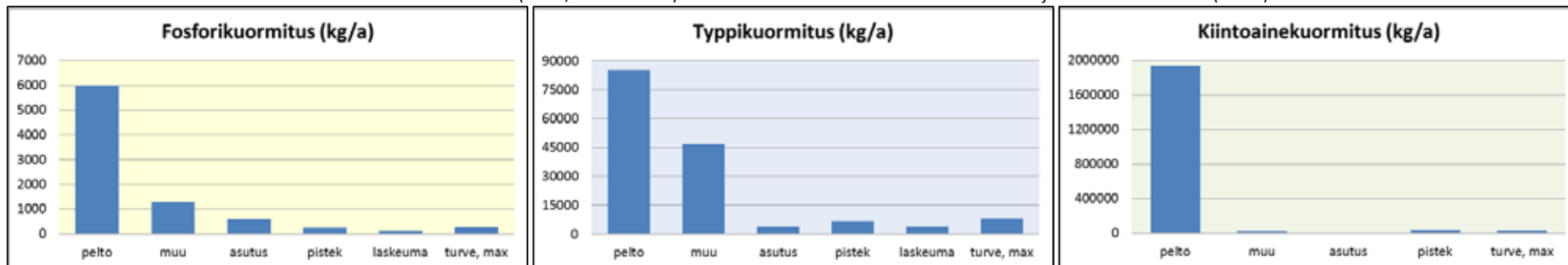
Kuva 102. Turvetuotannon laskennallisen maksimikuormituksen (VE1B, 2030 – 2034) suhteutuminen muuhun kuormitukseen Kyrönjoen keskiosan valuma-alueella (42.02).



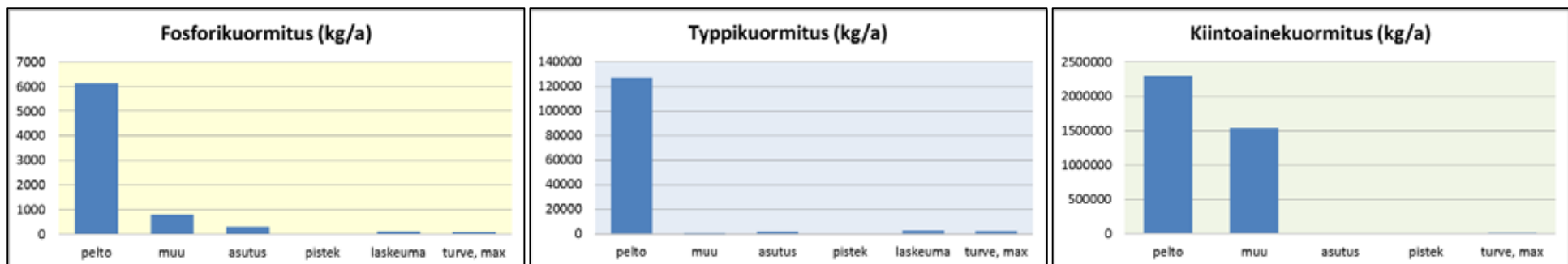
Kuva 103. Turvetuotannon laskennallisen maksimikuormituksen (VE1B, 2030 – 2034) suhteutuminen muuhun kuormitukseen Kyrönjoen ylänosa-alueella (42.03).



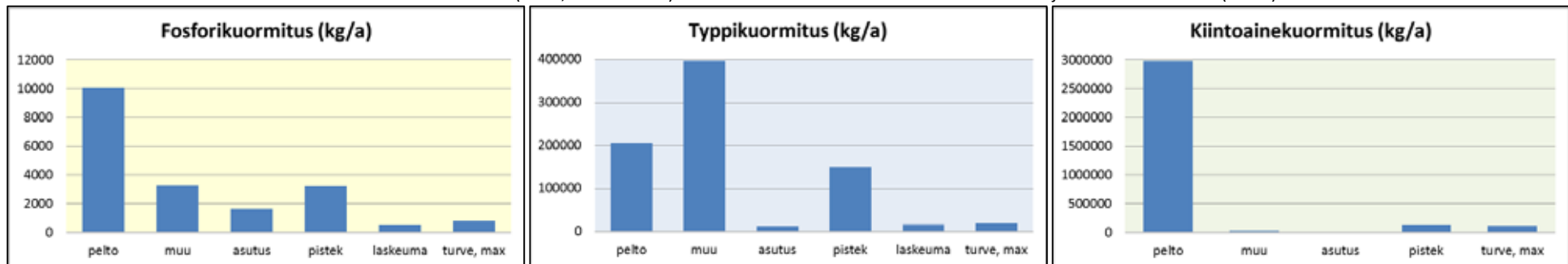
Kuva 104. Turvetuotannon laskennallisen maksimikuormituksen (VE1B, 2020 – 2024) suhteutuminen muuhun kuormitukseen Jalasjoen valuma-alueella (42.04).



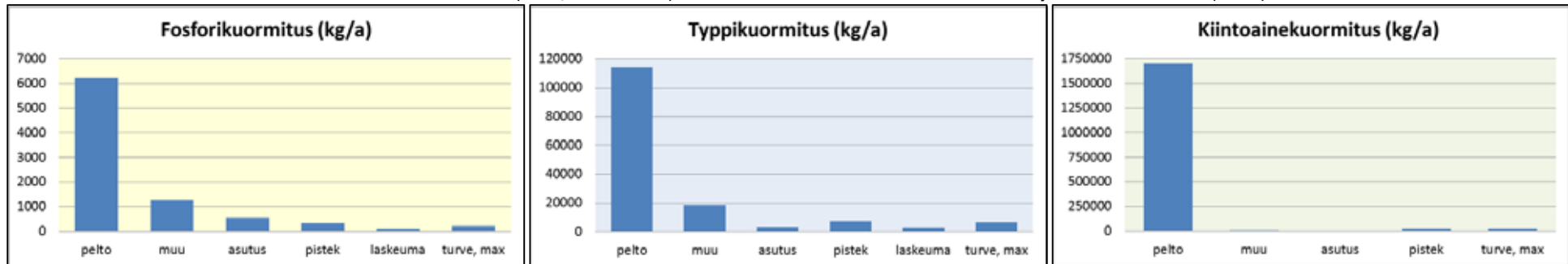
Kuva 105. Turvetuotannon laskennallisen maksimikuormituksen (VE1B, 2030 – 2034) suhteutuminen muuhun kuormitukseen Mustajoen valuma-alueella (42.05).



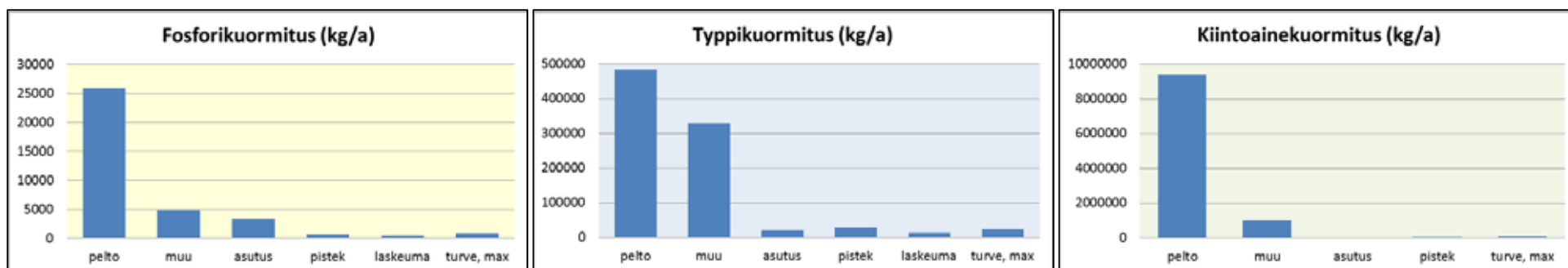
Kuva 106. Turvetuotannon laskennallisen maksimikuormituksen (VE1B, 2035 – 2039) suhteutuminen muuhun kuormitukseen Lehmäjoen valuma-alueella (42.06).



Kuva 107. Turvetuotannon laskennallisen maksimikuormituksen (VE1B, 2020 – 2024) suhteutuminen muuhun kuormitukseen Seinäjoen valuma-alueella (42.07).



Kuva 108. Turvetuotannon laskennallisen maksimikuormituksen (VE1B, 2030 – 2034) suhteutuminen muuhun kuormitukseen Hirvijoen valuma-alueella (42.08).



Kuva 109. Turvetuotannon laskennallisen maksimikuormituksen (VE1B, 2030 – 2034) suhteutuminen muuhun kuormitukseen Kainastonjoen valuma-alueella (42.09).

7.8.4 Kuormituksen vaihteluväli

Vuosien välisestä olosuhteista johtuen turvetuotannon kuormitus ei ole tasaista. Kun huomioidaan hydrologisten vuosien aiheuttamat vaihtelut (yli- ja alivirtaamat) voidaan laskea todennäköisin vaihteluväli, jonne turvetuotannon kuormitus tulee sijoittumaan. Tuotantoalasta ja kuormittajasta (fosfori, typpi, kiintoaine tai humus) riippuen turvetuotannon aiheuttama kuormitus Kyrönjoen valuma-alueilla tulee olemaan vuodessa noin kymmenestä kilosta jopa 680 tonniin (Taulukko 45).

Taulukko 45. Yli- ja alivirtaamien mukaiset laskennalliset kuormitukset tuotannon minimi ja maksimitilanteissa Kyrönjoen vesistöalueella tarkastelujaksolla 2015 – 2044.

Valuma-alue		Pinta-ala, ha (VE0 + VE1B)		Kuormitusväli			
		min	max	Fosfori (kg/a)	Typpi (t/a)	Kiintoaine (t/a)	Humus (t/a)
42.02	Kyrönjoen keskiosan a	221	2 064	35 - 908	1,0 – 24,6	3,4 – 87,7	23,9 – 610,9
42.03	Kyrönjoen yläosan a	628	1 631	100 - 718	2,7 – 19,4	9,7 – 69,3	67,8 – 482,8
42.04	Jalasjoen a	576	719	92 - 316	2,5 – 8,6	8,9 – 30,6	62,2 – 212,8
42.05	Mustajoen va	428	853	68 - 375	1,8 – 10,2	6,6 – 36,3	46 224 – 252,5
42.06	Lehmäjoen va	80	296	13 - 130	0,3 – 3,5	1,2 – 12,6	8,6 – 87,6
42.07	Seinäjoen va	1 066	2 298	171 – 1 011	4,6 – 27,3	16,5 – 97,7	115,1 – 680,2
42.08	Hirvijoen va	473	852	76 - 375	2,0 – 10,1	7,3 – 36,2	51,1 – 252,2
42.09	Kainastonjoen va	1 237	2 512	198 – 1 105	5,3 – 30,0	19,2 – 106,8	133,6 – 743,6

7.9 Lapuanjoen vesistöalue (44)

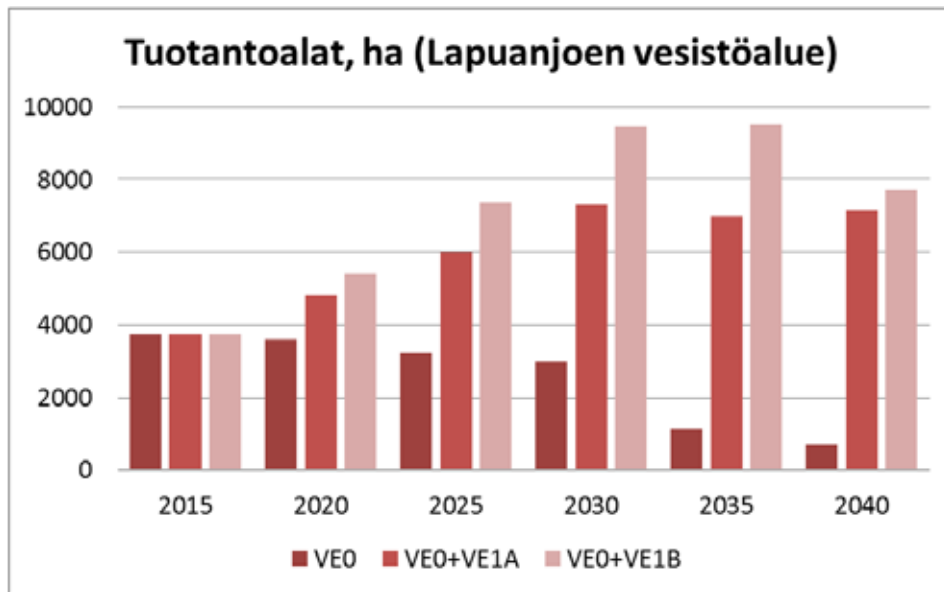
Lapuanjoen vesistöalueelta tarkastelussa oli mukana yhdeksän 2. jakovaiheen valuma-alueita: Lapuanjoen alaosan alue (44.01), Lapuanjoen keskiosan alue (44.02), Lapuanjoen yläosan alue (44.03), Kuortaneenjärven alue (44.04), Alavudenjärven alue (44.05), Kauhavanjoen valuma-alue (44.06), Kätkänjoen valuma-alue (44.07), Töysänjoen valuma-alue (44.08 sekä Nurmonjoen valuma-alue (44.09). Arvioiden mukaan tarkastelujaksolla 2015 – 2040 tällä vesistöalueella on tuotannossa tai luvituksessa VE0 soita 120 – 144 ajankohdasta riippuen. Uusia soita (VE1A ja VE1B) tarkastelussa on 144. Uusien soiden yhteenlaskettu pinta-ala on 8 386 ha. Eniten uusia soita sijoittuu Nurmonjoen ja Kauhavanjoen valuma-alueille (Taulukko 46).

Vaihtoehdossa VE1A uusia soita otetaan vuosittain kuntoonpanoon 2,6 – 79,0 ha valuma-alueesta riippuen. Laskelmissa ensimmäiset tuotantoalueet otettiin kuntoonpanoon vuonna 2015, siten varsinainen tuotanto alkaisi vuonna 2017. Vastaavasti vaihtoehdossa VE1B uusia soita otettiin kuntoonpanoon/tuotantoon vuosittain 3,9 – 118,5 ha valuma-alueesta riippuen.

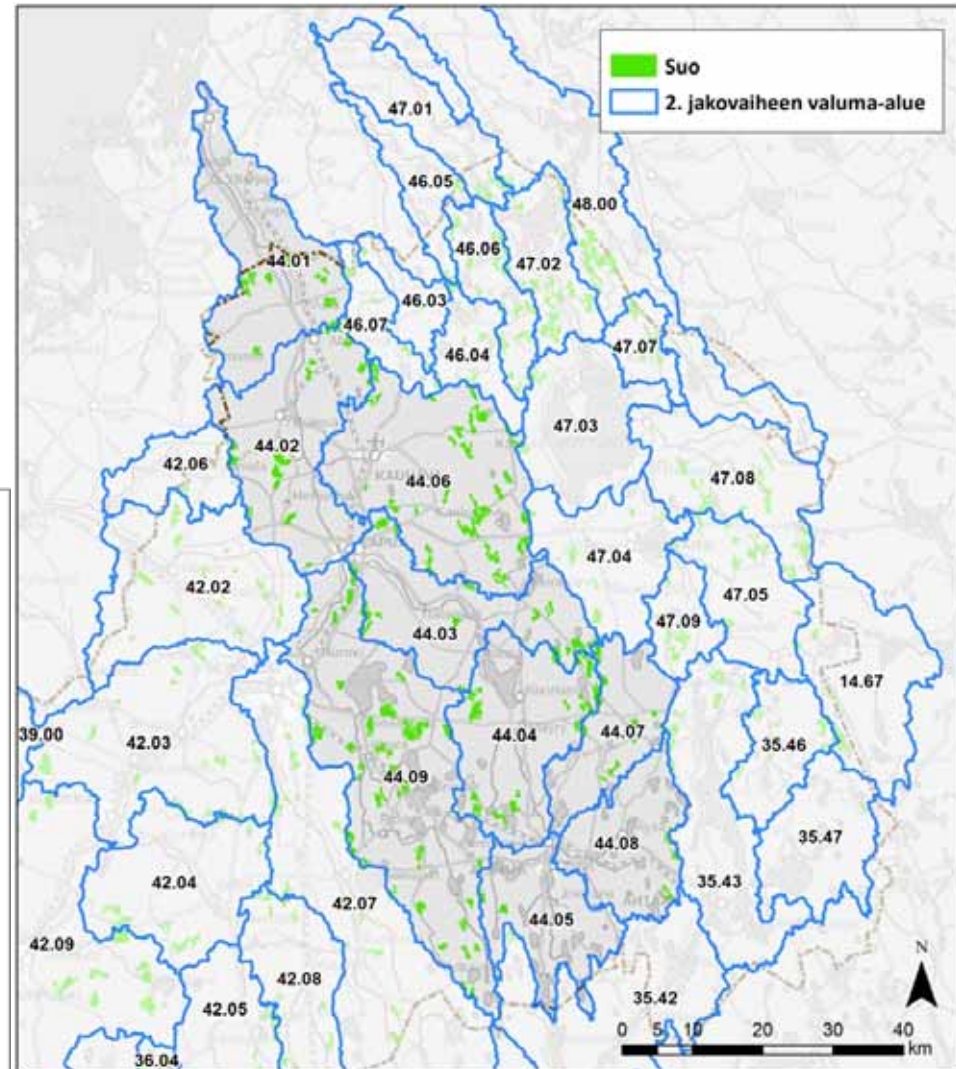
Taulukko 46. Lapuanjoen vesistöalueelta tarkastelussa mukana olleet valuma-alueet sekä soiden lukumäärä ja pinta-ala.

Valuma-alue		Tuotantosoita (VE0)		Uusia soita (VE1A ja VE1B)	
		lkm	ha	lkm	ha
44.01	Lapuanjoen alaosan a	1	0 - 4	9	426
44.02	Lapuanjoen keskiosan a	5	0 - 67	18	2 158
44.03	Lapuanjoen yläosan a	12	0 - 344	17	761
44.04	Kuortaneenjärven a	14 - 18	158 - 445	17	960
44.05	Alavudenjärven a	23 - 27	67 - 492	2	71
44.06	Kauhavanjoen va	14 - 18	320 – 1 251	34	1 943
44.07	Kätkänjoen va	15 - 19	26 - 198	9	417
44.08	Töysänjoen va	3 - 7	22 - 46	3	150
44.09	Nurmonjoen va	33 - 37	122 – 1 062	35	1 500

Kuvassa 110 on esitetty arvioidut tuotantoalat vuosina 2015 – 2040. VE0 kuvaa nykyisin tuotannossa olevien ja luvitukseen menevien soiden pinta-alaa. VE0+VE1A:ssa mukana ovat uudet tuotantoalueet, joita on otettu tuotantoon 2,6 – 79,0 ha/vuosi ja VE0+VE1B:ssä mukana ovat uudet tuotantoalueet, joita on otettu tuotantoon 3,9 – 118,5 ha/vuosi. Vaihtoehdossa VE0 tuotannossa oleva pinta-ala vaihtelee 725 – 3 746 hehtaariin, vaihtoehdossa VE0+VE1A 3 746 – 7 308 ha ja vaihtoehdossa VE0+VE1B 3 746 – 9 455 ha. Kuvasta nähdään, että maksimissaan tuotantoala on hieman yli kaksinkertainen vuoden 2015 alaan verrattuna oletuksella, että uusia soita otetaan tuotantoon enimmillään 118,5 hehtaaria vuodessa.



Kuva 110. Tuotantoalat eri ajanjaksoina Lapuanjoen (44) vesistöalueella.



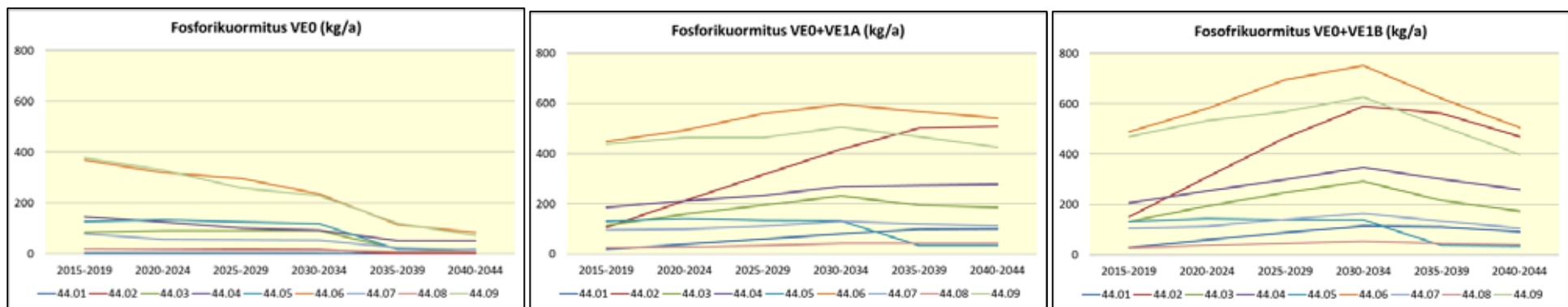
Kuva 111. Lapuanjoen vesistöalueelta tarkastelussa mukana olleet 2.jakovaiheen valuma-alueet ja niille sijoittuneet suot.

7.9.1 Fosfori- ja typpikuormitus

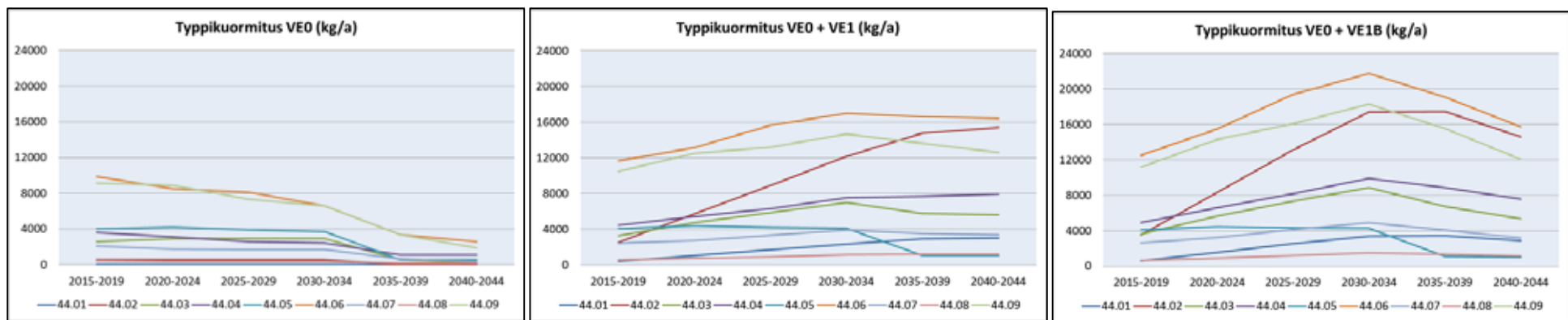
Laskennallisesti arvioiden turvetuotannosta aiheutuva fosforikuormitus vaihtelee 0 – 751 kg/a ja typpikuormitus 0 – 21 744 kg/a vaihtoehdosta ja ajanjaksosta riippuen. Fosfori- ja typpikuormitus kasvaa vaihtoehdoissa VE1A ja VE1B merkittävimmin Lapuajoen keskiosan (44.02), Kauhavanjoen (44.06) ja Nurmonjoen valuma-alueilla. Muilla valuma-alueilla kuormitus kasvaa maltillisemmin vaihtoehdoissa VE1A ja VE1B. Vaihtoehdossa VE1A kuormituksen huippu saavutetaan 2030 – 2039 ja vaihtoehdossa VE1B 2035 – 2039 (Taulukko 47, Kuva 112, Kuva 113).

Taulukko 47. Fosfori- ja typpikuormitus (kg/a) tarkastelussa mukana olleilla valuma-alueilla Lapuanjoen vesistöalueella eri ajanjaksoina.

Valuma-alue	Vaihtoehto	2015-2019	2020-2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039	2040-2044	Vaihtoehto	2015-2019	2020-2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039	2040-2044
		kok-P	kok-P	kok-P	kok-P	kok-P	kok-P		kok-N	kok-N	kok-N	kok-N	kok-N	kok-N
44.01	VE0	1	1	1	1	0	0	VE0	38	38	38	38	0	0
	VE1A	19	39	60	80	99	101	VE1A	425	1 058	1 689	2 321	2 914	3 036
	VE1B	27	59	89	114	111	93	VE1B	619	1 568	2 515	3 361	3 451	2 882
44.02	VE0	18	17	18	17	0	0	VE0	565	565	565	565	0	0
	VE1A	167	212	315	417	502	510	VE1A	2 527	5 731	8 930	12 129	14 763	15 378
	VE1B	151	309	464	590	561	469	VE1B	3 508	8 314	13 112	17 399	17 481	14 602
44.03	VE0	84	90	90	90	18	7	VE0	2 577	2 909	2 909	2 909	567	227
	VE1A	115	158	195	231	195	187	VE1A	3 269	4 729	5 857	6 984	5 769	5 646
	VE1B	131	193	247	291	216	173	VE1B	3 614	5 640	7 331	8 841	6 727	5 372
44.04	VE0	146	125	100	92	51	51	VE0	3 588	3 125	2 587	2 408	1 105	1 105
	VE1A	185	211	232	270	274	277	VE1A	4 461	5 423	6 309	7 553	7 674	7 947
	VE1B	205	254	298	347	300	259	VE1B	4 898	6 573	8 170	9 898	8 883	7 602
44.05	VE0	127	134	124	119	17	17	VE0	3 993	4 207	3 901	3 723	543	543
	VE1A	130	141	134	132	34	34	VE1A	4 058	4 378	4 178	4 105	1 031	1 052
	VE1B	132	144	139	138	36	33	VE1B	4 091	4 463	4 316	4 280	1 121	1 026
44.06	VE0	369	319	293	235	115	83	VE0	9 871	8 504	8 114	6 618	3 349	2 592
	VE1A	449	494	560	595	568	542	VE1A	11 638	13 154	15 645	17 029	16 640	16 436
	VE1B	489	582	694	751	621	505	VE1B	12 521	15 479	19 410	21 774	19 087	15 738
44.07	VE0	79	56	54	53	24	15	VE0	2 063	1 743	1 688	1 669	668	376
	VE1A	96	94	111	130	121	113	VE1A	2 443	2 742	3 306	3 905	3 523,2	3 351
	VE1B	105	113	140	164	132	105	VE1B	2 633	3 242	4 115	4 925	4 049	3 201
44.08	VE0	19	16	14	14	7	7	VE0	445	383	344	344	154	154
	VE1A	25	29	35	42	42	42	VE1A	581	742	924	1 146	1 178	1 221
	VE1B	28	36	45	54	46	40	VE1B	649	921	1 214	1 512	1 367	1 167
44.09	VE0	377	329	259	227	119	72	VE0	9 138	8 928	7 355	6 627	3 383	1 906
	VE1A	439	465	465	505	469	427	VE1A	10 502	12 519	13 170	14 665	13 645	12 595
	VE1B	470	532	568	625	509	398	VE1B	11 184	14 314	16 077	18 328	15 534	12 056



Kuva 112. Fosforikuormitus (kg/a) eri ajanjaksoina ja eri vaihtoehdoissa Lapuanjoen vesistöalueella.



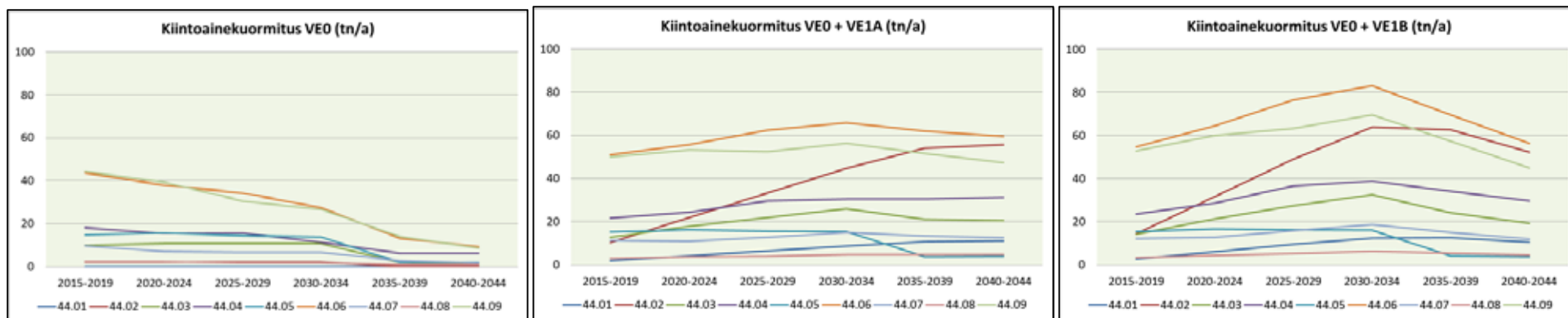
Kuva 113. Typpikuormitus (kg/a) eri ajanjaksoina ja eri vaihtoehdoissa Lapuanjoen vesistöalueella.

7.9.2 Kiintoaine- ja humuskuormitus

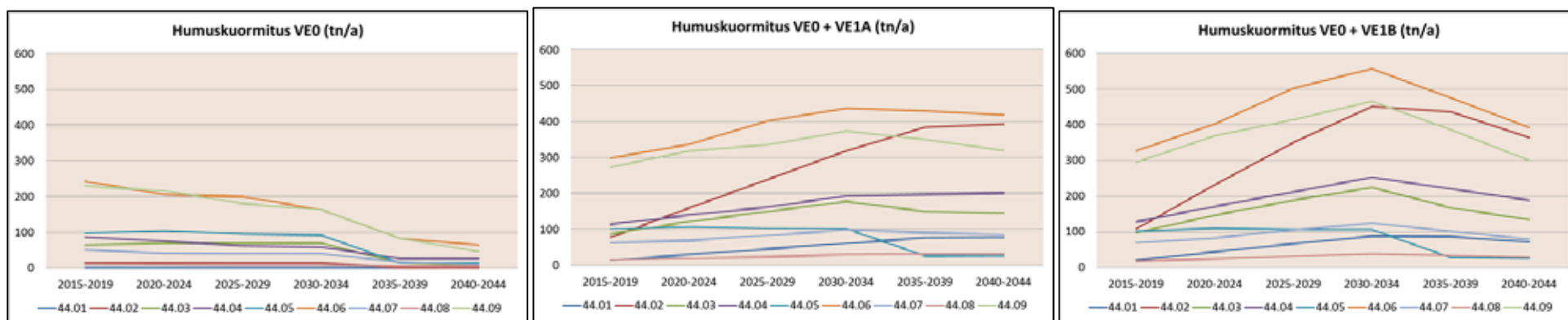
Laskennallisesti arvioiden turvetuotannosta aiheutuva kiintoainekuormitus vaihtelee 0 – 83,0 tn/a ja humuskuormitus 0 – 557,1 tn/a vaihtoehdosta ja ajanjaksosta riippuen. Kiintoaine- ja humuskuormitus kasvaa vaihtoehdoissa VE1A ja VE1B merkittävimmin Lapuajoen keskiosan (44.02), Kauhavanjoen (44.06) ja Nurmonjoen valuma-alueilla. Muilla valuma-alueilla kuormitus kasvaa maltillisemmin vaihtoehdoissa VE1A ja VE1B. Vaihtoehdossa VE1A kuormituksen huippu saavutetaan 2030 – 2039 ja vaihtoehdossa VE1B 2035 – 2039 (Taulukko 48, Kuva 114, Kuva 115).

Taulukko 48. Kiintoaine- ja humuskuormitus (tn/a) tarkastelussa mukana olleilla valuma-alueilla Lapuanjoen vesistöalueella eri ajanjaksoina.

Valuma-alue	Vaihtoehto	2015-2019	2020-2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039	2040-2044	Vaihtoehto	2015-2019	2020-2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039	2040-2044
		kiinto	kiinto	kiinto	kiinto	kiinto	kiinto		humus	humus	humus	humus	humus	humus
44.01	VE0	0,1	0,2	0,2	0,2	0	0	VE0	0,8	0,8	0,8	0,8	0	0
	VE1A	1,8	4,0	6,3	8,6	10,7	11,0	VE1A	13,3	29,4	45,2	60,9	75,9	77,5
	VE1B	2,6	6,0	9,4	12,3	12,4	10,3	VE1B	19,6	43,8	67,4	87,2	86,1	71,9
44.02	VE0	2,1	2,1	2,1	2,1	0	0	VE0	13,6	13,6	13,6	13,6	0	0
	VE1A	10,2	21,8	33,3	44,7	54,1	55,8	VE1A	77,1	158,6	238,3	318,1	384,3	392,6
	VE1B	14,3	31,7	48,9	63,8	62,6	52,3	VE1B	108,8	231,1	350,7	451,4	435,9	364,1
44.03	VE0	9,8	10,8	10,8	10,8	2,0	0,8	VE0	64,3	69,7	69,7	69,7	14,1	5,7
	VE1A	12,7	17,7	21,8	25,8	21,1	20,5	VE1A	86,7	120,8	149,0	177,1	149,6	144,0
	VE1B	14,1	21,2	27,3	32,5	24,1	19,2	VE1B	97,9	146,4	188,6	224,0	167,8	134,0
44.04	VE0	18,0	15,4	15,6	11,3	6,3	6,3	VE0	86,0	74,9	62,0	57,7	26,5	26,5
	VE1A	21,7	24,2	29,5	30,2	30,4	31,1	VE1A	114,3	139,4	162,0	193,2	197,5	201,2
	VE1B	23,5	28,6	36,5	38,8	34,2	29,6	VE1B	128,4	171,7	212,0	252,5	220,5	188,5
44.05	VE0	14,8	15,6	14,5	13,8	1,9	1,9	VE0	97,8	103,1	95,5	91,1	13,5	13,5
	VE1A	15,1	16,2	15,5	15,2	3,7	3,8	VE1A	99,9	107,9	102,9	101,1	26,3	26,5
	VE1B	15,2	16,5	16,0	15,9	4,0	3,7	VE1B	101,0	110,3	106,7	105,6	28,0	25,6
44.06	VE0	43,7	37,9	34,3	27,5	13,2	9,3	VE0	242,0	205,7	199,5	162,9	83,0	64,6
	VE1A	51,0	55,7	62,4	65,9	61,9	59,5	VE1A	299,2	336,3	401,9	437,1	429,0	418,1
	VE1B	54,7	64,5	76,4	83,0	69,6	56,3	VE1B	327,8	401,6	503,1	557,1	475,4	392,5
44.07	VE0	9,6	7,0	6,7	6,6	2,8	1,7	VE0	51,0	41,1	39,8	39,3	16,5	9,2
	VE1A	11,2	10,8	12,7	14,8	13,2	12,5	VE1A	63,3	69,2	83,3	98,2	90,8	85,2
	VE1B	12,0	12,7	15,8	18,5	14,9	11,8	VE1B	69,4	83,2	105,0	124,0	100,8	79,6
44.08	VE0	2,3	2,3	1,8	1,8	0,9	0,9	VE0	10,7	9,2	8,2	8,2	3,7	3,7
	VE1A	2,9	3,7	3,9	4,7	4,6	4,7	VE1A	15,1	19,2	23,8	29,4	30,4	30,9
	VE1B	3,2	4,4	5,0	6,0	5,2	4,5	VE1B	17,3	24,3	31,6	38,6	33,9	29,0
44.09	VE0	44,4	39,5	30,6	26,7	13,9	8,6	VE0	228,5	217,2	179,5	162,0	83,3	46,6
	VE1A	50,0	53,2	52,3	56,4	51,5	47,4	VE1A	272,6	318,0	335,8	373,8	350,5	319,5
	VE1B	52,9	60,0	63,2	69,6	57,4	45,0	VE1B	294,7	368,4	413,9	466,4	386,3	299,7



Kuva 114. Kiintoainekuormitus (tn/a) eri ajanjaksoina ja eri vaihtoehdoissa Lapuanjoen vesistöalueella.



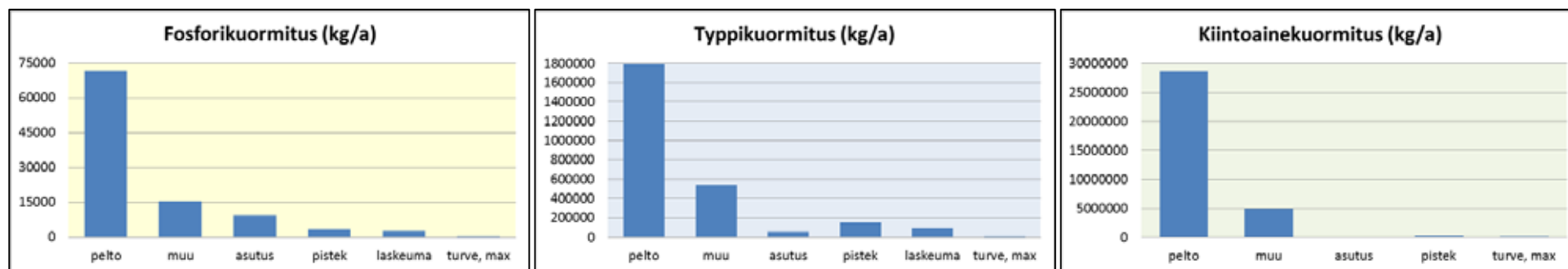
Kuva 115. Humuskuormitus (tn/a) eri ajanjaksoina ja eri vaihtoehdoissa Lapuanjoen vesistöalueella.

7.9.3 Turvetuotannon kuormitus vs. muun maankäytön aiheuttama kuormitus

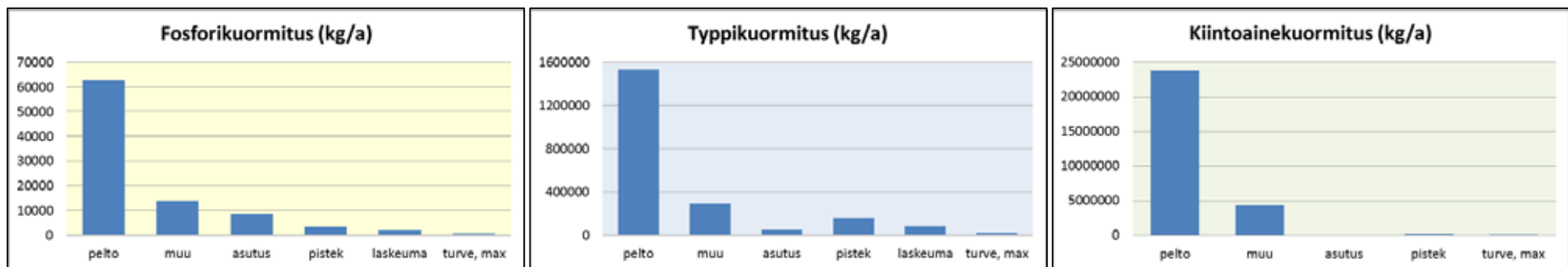
Kun huomioidaan vesistöalueen muu maankäyttö, huomataan, että turvetuotannon laskennallinen osuus kokonaiskuormituksesta vaihtelee 0,1 – 6,4 %. Lapuanjoen vesistöalueella kokonaiskuormituksesta suurin on peltoalueilta tuleva kuormitus. Asutuksen ja pistekuormituksen osuudet kuormituksesta ovat suhteellisen pieniä (Taulukko 49). Turvetuotannon suhteellinen osuus kokonaiskuormituksesta on suurinta Kätänjoen (44.07) ja Nurmonjoen (44.09) valuma-alueilla ja pienintä Lapuanjoen alaosan alueella (44.01). Turvetuotannon laskennallinen osuus fosforin kokonaiskuormituksesta on suurimmillaan noin 4,0 % (Nurmonjoen va 44.09) ja pienimmillään noin 0,1 % (Lapuanjoen alaosan a 44.01). Turvetuotannon laskennallinen osuus typen kokonaiskuormituksesta on suurimmillaan noin 6,4 % (Kätänjoen va 44.07) ja pienimmillään noin 0,1 % (Lapuanjoen alaosan a 44.01). Turvetuotannon laskennallinen osuus kiintoaineen kokonaiskuormituksesta on suurimmillaan noin 2,3 % (Nurmonjoen va 44.09) ja pienimmillään noin 0,1 % (Lapuanjoen alaosan a 44.01).

Taulukko 49. Tarkastelussa mukana olleiden valuma-alueiden muusta maankäytöstä aiheutuva kuormitus Lapuanjoen vesistöalueella.

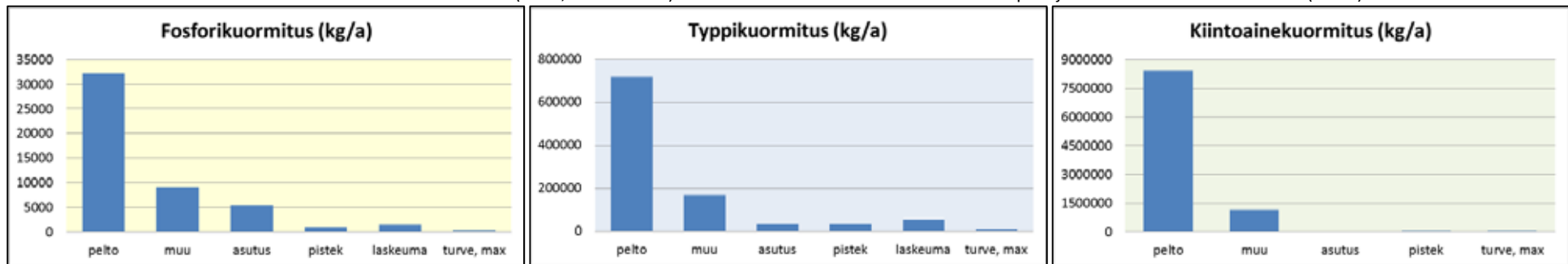
Tunnus	Fosfori pelto	Fosfori muu	Fosfori asutus	Fosfori pistek	Fosfori laskeuma	Typpi pelto	Typpi muu	Typpi asutus	Typpi pistek	Typpi laskeuma	Kiinto pelto	Kiinto muu	Kiinto asutus	Kiinto pistek
yksikkö	kg/a	kg/a	kg/a	kg/a	kg/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a
44.01	71 578	15 444	9 178	3 303	2 401	1 788,6	535,5	56,5	152,2	92,3	28 576,0	4 924,8	0,0	166,1
44.02	62 644	13 841	8 568	3 275	2 054	1 530,2	289,6	52,8	153,7	79,4	23 774,0	4 303,6	0,0	165,0
44.03	32 204	9 162	5 428	944	1 388	718,2	167,3	33,1	31,5	54,5	8 396,3	1 139,2	0,0	22,7
44.04	14 851	4 620	2 149	469	584	359,4	71,6	13,3	16,5	24,0	2 245,6	884,9	0,0	8,2
44.05	6 477	2 108	855	268	254	169,9	39,7	5,6	9,5	10,7	2 428,8	665,3	0,0	12,1
44.06	16 407	2 878	1 634	745	279	380,3	49,7	10,2	29,3	11,2	8 083,5	1 956,9	0,0	74,4
44.07	2 672	967	360	118	93	50,8	8,8	2,5	4,5	4,8	491,4	471,7	0,0	7,5
44.08	3 160	1 076	143	29	131	75,4	20,3	1,2	0,9	6,5	1 464,4	463,7	0,0	3,7
44.09	9 510	3 041	2 069	341	659	176,6	75,5	12,1	8,0	24,9	2 850,7	97,6	0,0	8,7



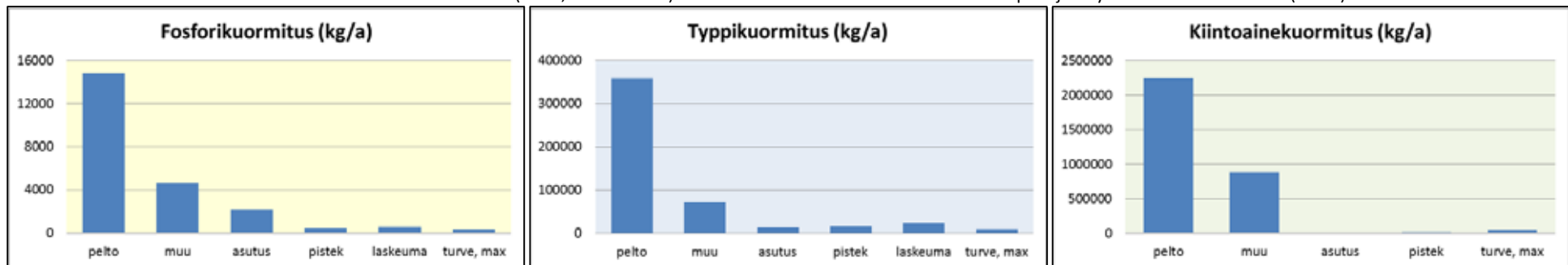
Kuva 116. Turvetuotannon laskennallisen maksimikuormituksen (VE1B, 2030 – 2039) suhteutuminen muuhun kuormitukseen Lapuanjoen alaosan valuma-alueella (44.01).



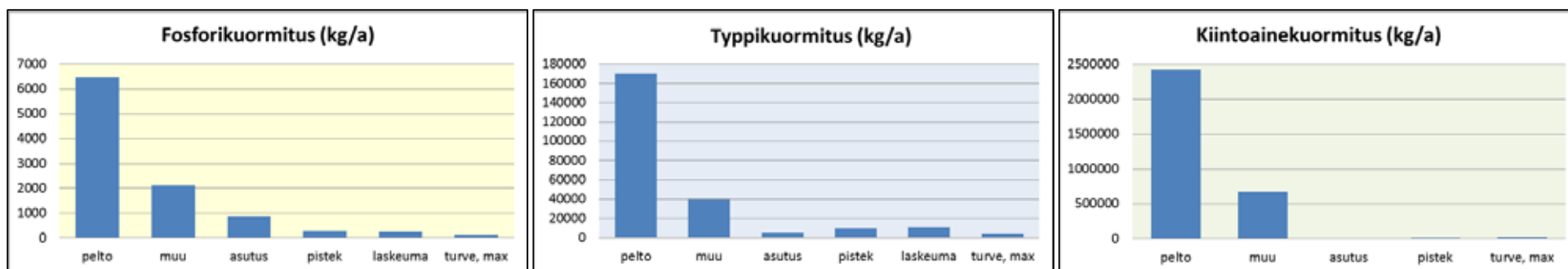
Kuva 117. Turvetuotannon laskennallisen maksimikuormituksen (VE1B, 2030 – 2039) suhteutuminen muuhun kuormitukseen Lapuanjoen keskiosan valuma-alueella (44.02).



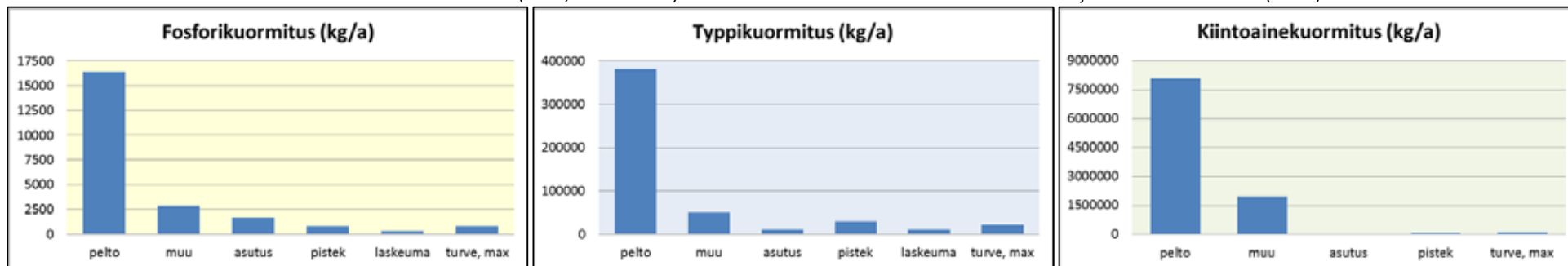
Kuva 118. Turvetuotannon laskennallisen maksimikuormituksen (VE1B, 2030 – 2034) suhteutuminen muuhun kuormitukseen Lapuanjoen yläosan valuma-alueella (44.03).



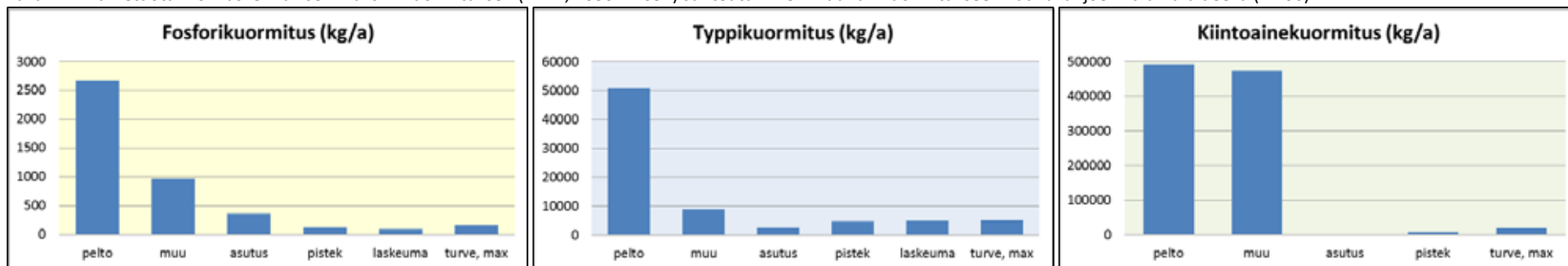
Kuva 119. Turvetuotannon laskennallisen maksimikuormituksen (VE1B, 2030 – 2034) suhteutuminen muuhun kuormitukseen Kuortaneenjärven valuma-alueella (44.04).



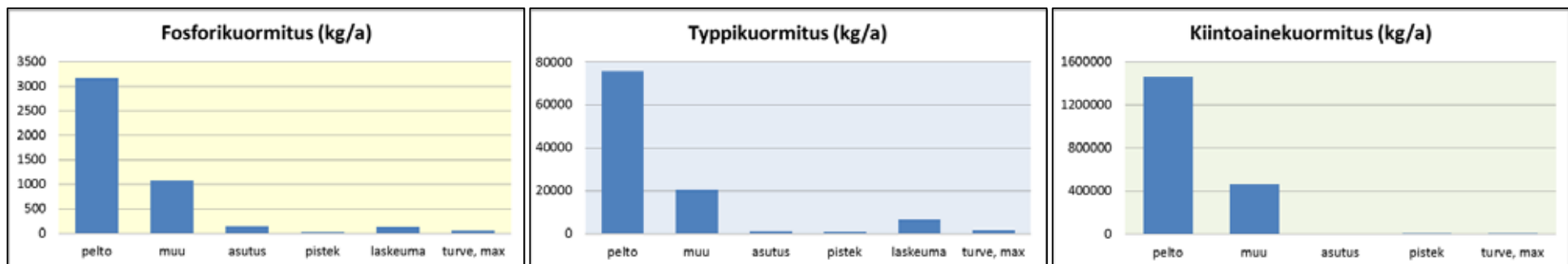
Kuva 120. Turvetuotannon laskennallisen maksimikuormituksen (VE1B, 2020 – 2044) suhteutuminen muuhun kuormitukseen Alavudenjärven valuma-alueella (44.05).



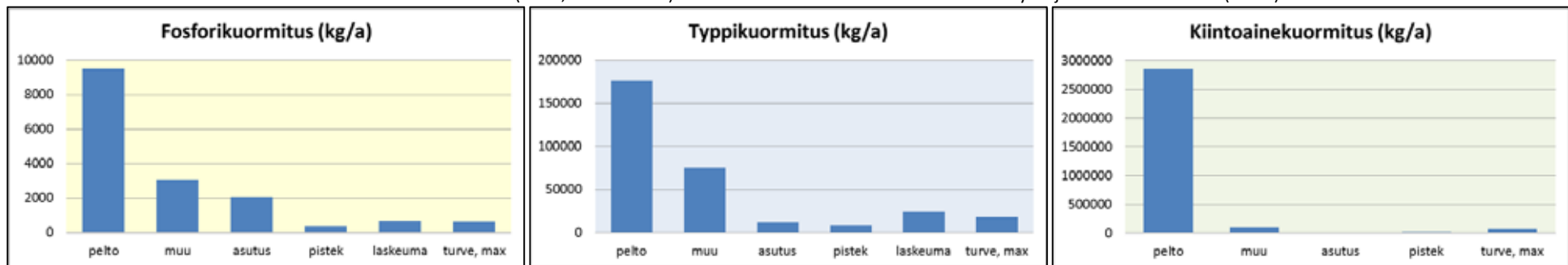
Kuva 121. Turvetuotannon laskennallisen maksimikuormituksen (VE1B, 2030 – 2034) suhteutuminen muuhun kuormitukseen Kauhavanjoen valuma-alueella (44.06).



Kuva 122. Turvetuotannon laskennallisen maksimikuormituksen (VE1B, 2030 – 2034) suhteutuminen muuhun kuormitukseen Kätjänjoen valuma-alueella (44.07).



Kuva 123. Turvetuotannon laskennallisen maksimikuormituksen (VE1B, 2030 – 2034) suhteutuminen muuhun kuormitukseen Töysänjoen valuma-alueella (44.08).



Kuva 124. Turvetuotannon laskennallisen maksimikuormituksen (VE1B, 2030 – 2034) suhteutuminen muuhun kuormitukseen Nurmonjoen valuma-alueella (44.09).

7.9.4 Kuormituksen vaihteluväli

Vuosien välisistä olosuhteista johtuen turvetuotannon kuormitus ei ole tasaista. Kun huomioidaan hydrologisten vuosien väliset vaihtelut (yli- ja alivirtaamat) voidaan laskea todennäköisin vaihteluväli, jonne turvetuotannon kuormitus tulee sijoittumaan. Tuotantoalasta ja kuormittajasta (fosfori, typpi, kiintoaine tai humus) riippuen turvetuotannon aiheuttama kuormitus Lapuanjoen valuma-alueilla tulee olemaan vuodessa noin kilosta lähes 670 tonniin (Taulukko 50).

Taulukko 50. Yli- ja alivirtaamien mukaiset laskennalliset kuormitukset tuotannon minimi ja maksimitilanteissa Lapuanjoen vesistöalueella tarkastelujaksolla 2015 – 2044.

Valuma-alue		Pinta-ala, ha (VE0 + VE1B)		Kuormitusväli			
		min	max	Fosfori (kg/a)	Typpi (t/a)	Kiintoaine (t/a)	Humus (t/a)
44.01	Lapuanjoen alaosan a	4	426	1 - 187	0,02 – 5,1	0,06 – 18,1	0,4 – 126,1
44.02	Lapuanjoen keskiosan a	67	2 158	11 - 950	0,3 – 25,7	1,0 – 91,7	7,2 – 638,8
44.03	Lapuanjoen yläosan a	274	929	44 - 409	1,2 – 11,1	4,2 – 39,5	29,6 – 275,0
44.04	Kuortaneenjärven a	445	1 118	71 - 492	1,9 – 13,3	6,9 – 47,5	48,1 – 331,0
44.05	Alavudenjärven a	127	508	20 - 224	0,5 – 6,0	2,0 – 21,6	13,7 – 150,4
44.06	Kauhavanjoen va	1 251	2 263	200 - 996	5,4 – 26,9	19,4 – 96,2	135,1 – 669,8
44.07	Kätkänjoen va	193	519	31 - 228	0,8 – 6,2	3,0 – 22,1	20,8 – 153,6
44.08	Töysänjoen va	38	172	6 - 76	0,2 – 2,0	0,6 – 7,3	4,1 – 50,9
44.09	Nurmonjoen va	1 002	1 974	160 - 869	4,3 – 23,5	15,5 – 83,9	108,2 – 584,3

7.10 Purmonjoki (46)

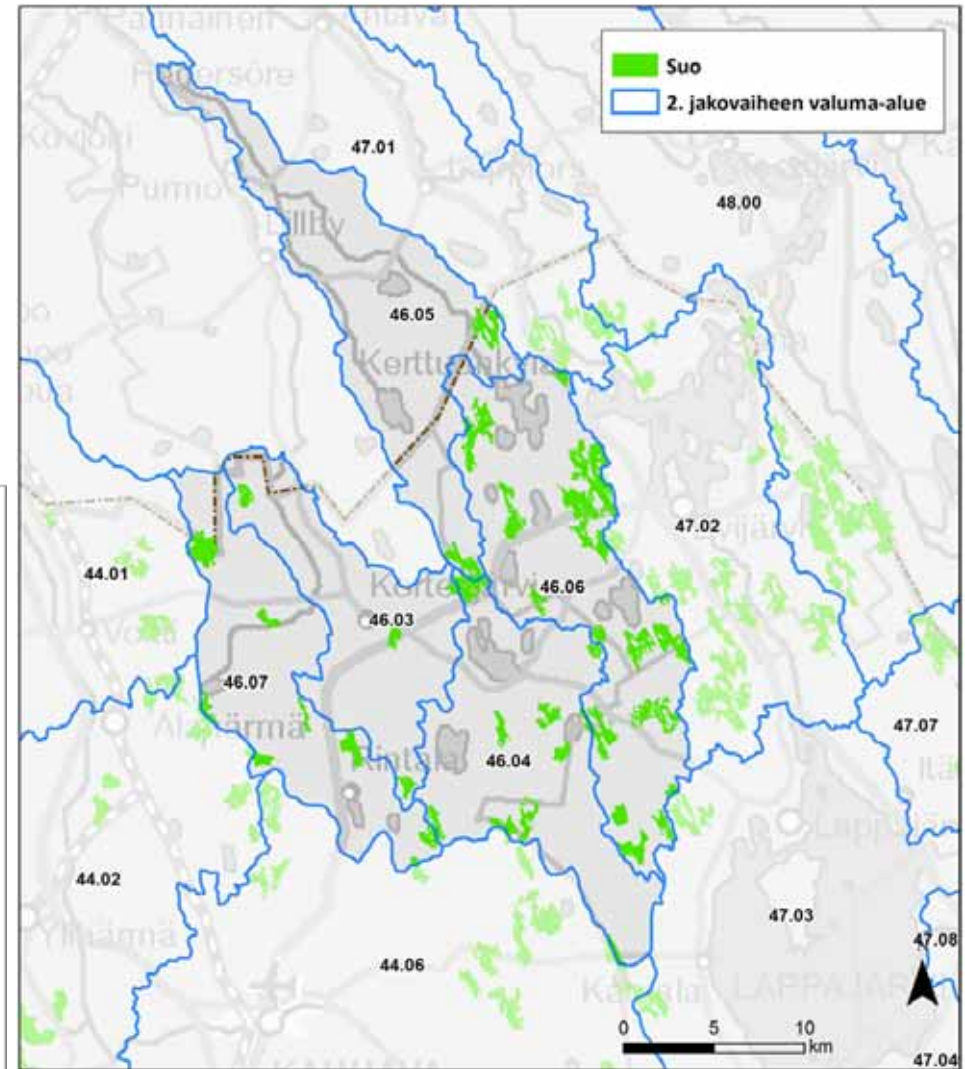
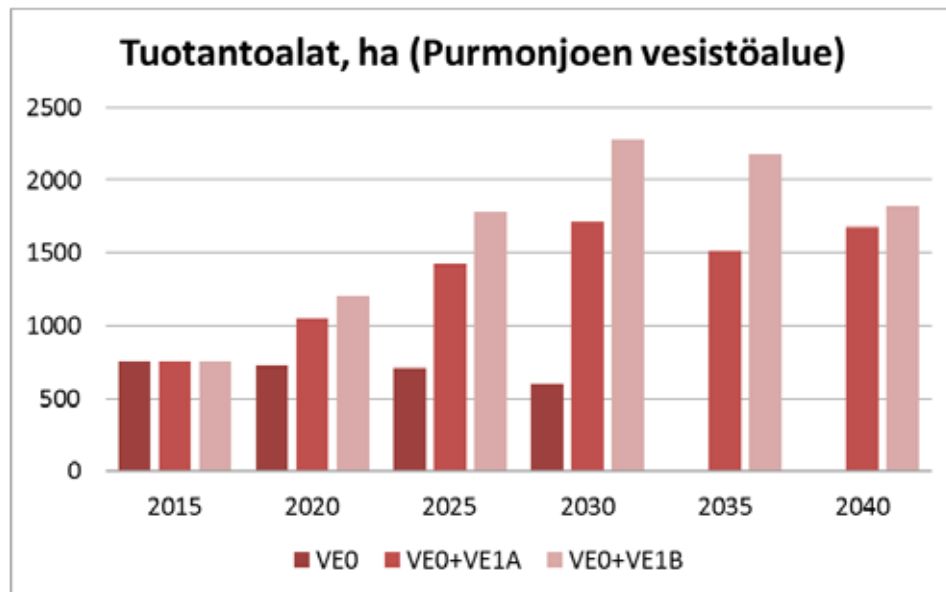
Purmojoen vesistöalueelta tarkastelussa oli mukana kuusi 2. jakovaiheen valuma-aluetta: Purmonjoen keskiosan alue (46.02), Purmonjoen yläosan alue (46.03), Purmonjärven valuma-alue (46.04), Purmo norra ån alue (46.05), Kerttuanjärven valuma-alue (46.06) sekä Varisjoen valuma-alue (46.07). Arvioiden mukaan tarkastelujaksolla 2015 – 2040 tällä vesistöalueella on tuotannossa tai luvituksessa VE0 soita 19. Uusia soita (VE1A ja VE1B) tarkastelussa on 41. Uusien soiden yhteenlaskettu pinta-ala on 2 180 ha. Eniten uusia soita sijoittuu Kerttuanjärven valuma-alueelle (Taulukko 51).

Vaihtoehdossa VE1A uusista soista otetaan vuosittain kuntoonpanoon 4,4 – 42,2 ha riippuen valuma-alueesta. Laskelmissa ensimmäiset tuotantoalat otettiin kuntoonpanoon vuonna 2015, siten varsinainen tuotanto alkaisi vuonna 2017. Vastaavasti vaihtoehdossa VE1B uusia soita otettiin kuntoonpanoon/tuotantoon vuosittain 6,6 – 63,3 ha valuma-alueesta riippuen.

Taulukko 51. Purmojoen vesistöalueelta tarkastelussa mukana olleet valuma-alueet sekä soiden lukumäärä ja pinta-ala.

Valuma-alue		Tuotantosoita (VE0)		Uusia soita (VE1A ja VE1B)	
		lkm	ha	lkm	ha
46.02	Purmojoen keskiosan a	2	0 - 112	0	0
46.03	Purmojoen yläosan a	6	0 - 265	4	120
46.04	Purmojärven va	8	0 - 279	7	335
46.05	Purmo Norra ån a	0	0	2	267
46.06	Kerttuanjärven va	1	0 - 44	23	1 153
46.07	Varisjoen va	2	0 - 54	5	305

Kuvassa 125 on esitetty arvioidut tuotantoalat vuosina 2015 – 2040. VE0 kuvaa nykyisin tuotannossa olevien ja luvitukseen menevien soiden pinta-alaa. VE0+VE1A:ssa mukana ovat uudet tuotantoalueet, joita on otettu tuotantoon 4,4 – 42,2 ha/vuosi ja VE0+VE1B:ssä mukana ovat uudet tuotantoalueet, joita on otettu tuotantoon 6,6 – 63,3 ha/vuosi. Vaihtoehdossa VE0 tuotannossa oleva pinta-ala vaihtelee 0 – 754 hehtaariin, vaihtoehdossa VE0+VE1A 754 – 1 718 ha ja vaihtoehdossa VE0+VE1B 754 – 2 276 ha. Kuvasta nähdään, että tuotantoala on maksimissaan yli kaksinkertainen vuoden 2015 tilanteeseen verrattuna oletuksella, että tuotantoon otetaan uusia soita vuodessa enintään 63,3 hehtaaria.



Kuva 125. Tuotantoalat eri ajanjaksoina Purmonjoen (46) vesistöalueella.

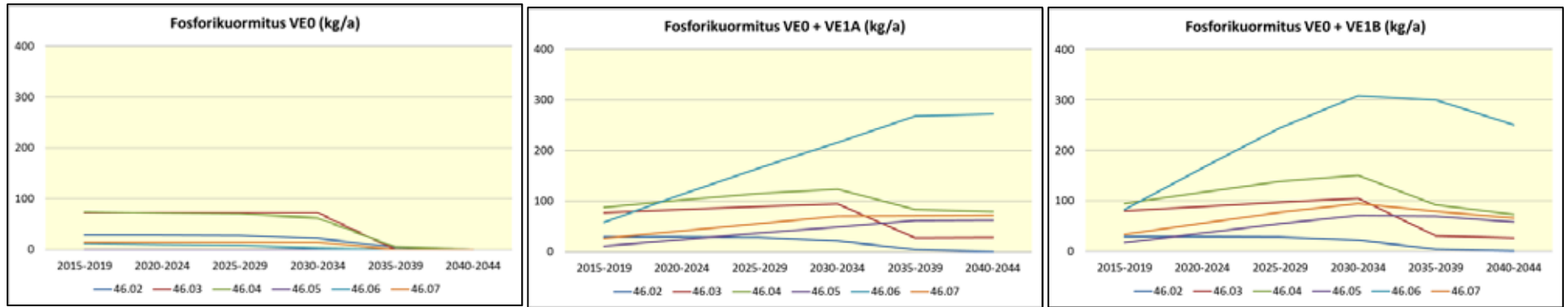
Kuva 126. Purmonjoen vesistöalueelta tarkastelussa mukana olleet 2.jakovaiheen valuma-alueet ja niille sijoittuneet suot.

7.10.1 Fosfori- ja typpikuormitus

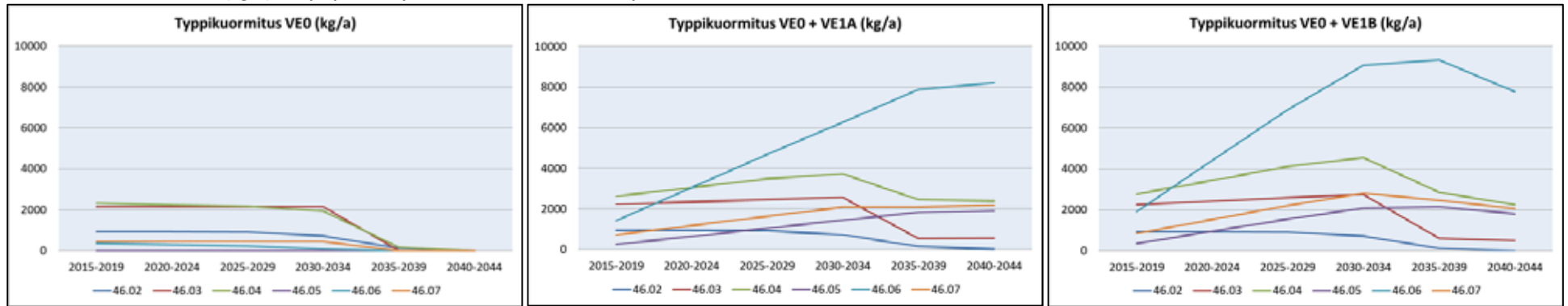
Laskennallisesti arvioiden turvetuotannosta aiheutuva fosforikuormitus vaihtelee 0 – 308 kg/a ja typpikuormitus 0 – 9 072 kg/a vaihtoehdosta ja ajanjaksosta riippuen. Fosfori- ja typpikuormitus kasvaa vaihtoehdoissa VE1A ja VE1B merkittävimmin Kerttuanjärven (46.06) valuma-alueella. Purmonjoen keskiosan alueelle (46.02) ei ole suunnitteilla uusia soita siellä kuormitus säilyy samalla tasolla kaikissa vaihtoehdoissa. Muilla valuma-alueilla kuormitus kasvaa lievästi siten, että kuormitus on suurimmillaan 2030 – 2039 (Taulukko 52, Kuva 127, Kuva 128).

Taulukko 52. Fosfori- ja typpikuormitus (kg/a) tarkastelussa mukana olleilla valuma-alueilla Purmonjoen vesistöalueella eri ajanjaksoina.

Valuma-alue	Vaihtoehto	2015-2019	2020-2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039	2040-2044	Vaihtoehto	2015-2019	2020-2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039	2040-2044
		kok-P	kok-P	kok-P	kok-P	kok-P	kok-P		kok-N	kok-N	kok-N	kok-N	kok-N	kok-N
46.02	VE0	29	29	28	22	4	0	VE0	940	940	906	713	130	0
	VE1A	29	29	28	22	4	0	VE1A	940	940	906	713	130	0
	VE1B	29	29	28	22	4	0	VE1B	940	940	906	713	130	0
46.03	VE0	73	73	73	73	0	0	VE0	2 155	2 155	2 155	2 155	0	0
	VE1A	78	84	89	95	28	28	VE1A	2 225	2 338	2 451	2 564	521	543
	VE1B	80	89	97	104	31	26	VE1B	2 259	2 429	2 598	2 750	617	516
46.04	VE0	74	72	70	62	5	0	VE0	2 316	2 248	2 178	1 934	162	0
	VE1A	88	102	116	124	83	79	VE1A	2 620	3 049	3 475	3 727	2 451	2 384
	VE1B	95	117	139	151	92	73	VE1B	2 772	3 449	4 124	4 544	2 872	2 264
46.05	VE0	0	0	0	0	0	0	VE0	0	0	0	0	0	0
	VE1A	11	24	37	49	62	63	VE1A	243	639	1 035	1 431	1 826	1 903
	VE1B	16	36	55	71	69	58	VE1B	364	959	1 552	2 083	2 163	1 807
46.06	VE0	11	9	7	3	0	0	VE0	356	288	219	81	0	0
	VE1A	59	113	166	216	268	272	VE1A	1 404	3 047	4 686	6 257	7 884	8 213
	VE1B	82	165	245	308	300	250	VE1B	1 928	4 427	6 920	9 072	9 336	7 798
46.07	VE0	14	14	14	14	0	0	VE0	442	442	442	442	0	0
	VE1A	27	42	56	71	71	72	VE1A	719	1 171	1 623	2 075	2 086	2 173
	VE1B	33	55	77	95	79	66	VE1B	857	1 536	2 214	2 820	2 470	2 063



Kuva 127. Fosforikuormitus (kg/a) eri ajanjaksoina ja eri vaihtoehdoissa Purmonjoen vesistöalueella.



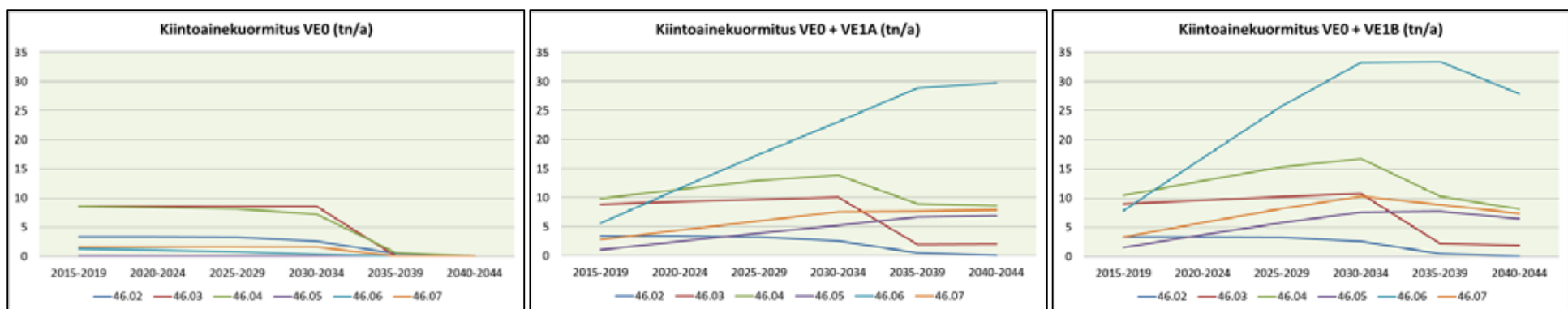
Kuva 128. Typpikuormitus (kg/a) eri ajanjaksoina ja eri vaihtoehdoissa Purmonjoen vesistöalueella.

7.10.2 Kiintoaine- ja humuskuormitus

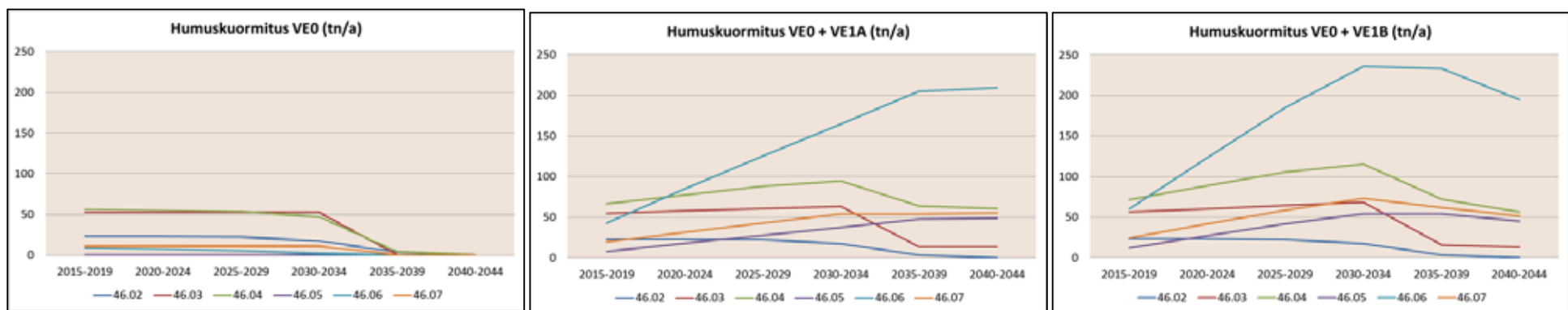
Laskennallisesti arvioiden turvetuotannosta aiheutuva kiintoainekuormitus vaihtelee 0 – 33,4 tn/a ja humuskuormitus 0 – 235,9 tn/a vaihtoehdosta ja ajanjaksosta riippuen. Kiintoaine- ja humuskuormitus kasvaa vaihtoehdoissa VE1A ja VE1B merkittävimmin Kerttuanjärven (46.06) valuma-alueella. Purmonjoen keskiosan alueelle (46.02) ei ole suunnitteilla uusia soita siellä kuormitus säilyy samalla tasolla kaikissa vaihtoehdoissa. Muilla valuma-alueilla kuormitus kasvaa lievästi siten, että kuormitus on suurimmillaan 2030 – 2039 (Taulukko 53, Kuva 129, Kuva 130).

Taulukko 53. Kiintoaine- ja humuskuormitus (tn/a) tarkastelussa mukana olleilla valuma-alueilla Purmonjoen vesistöalueella eri ajanjaksoina.

Valuma-alue	Vaihto-ehto	2015-2019	2020-2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039	2040-2044	Vaihto-ehto	2015-2019	2020-2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039	2040-2044
		kiinto	kiinto	kiinto	kiinto	kiinto	kiinto		humus	humus	humus	humus	humus	humus
46.02	VE0	3,3	3,3	3,2	2,5	0,5	0	VE0	23,1	23,1	22,3	17,5	3,2	0
	VE1A	3,3	3,3	3,2	2,5	0,5	0	VE1A	23,1	23,1	22,3	17,5	3,2	0
	VE1B	3,3	3,3	3,2	2,5	0,5	0	VE1B	23,1	23,1	22,3	17,5	3,2	0
46.03	VE0	8,6	8,6	8,6	8,6	0	0	VE0	52,6	52,6	52,6	52,6	0	0
	VE1A	8,9	9,3	9,7	10,1	1,9	2,0	VE1A	54,8	57,7	60,5	63,3	13,6	13,7
	VE1B	9,0	9,7	10,3	10,8	2,2	1,8	VE1B	55,9	60,3	64,5	68,0	15,4	12,9
46.04	VE0	8,6	8,4	8,1	7,2	0,6	0	VE0	56,8	55,1	53,4	47,3	4,0	0
	VE1A	9,9	11,4	12,9	13,8	9,0	8,6	VE1A	66,6	77,6	88,2	94,5	63,6	60,9
	VE1B	10,5	12,9	15,4	16,8	10,3	8,1	VE1B	71,6	88,8	105,6	115,2	71,6	56,5
46.05	VE0	0	0	0	0	0	0	VE0	0	0	0	0	0	0
	VE1A	1,0	2,4	3,9	5,3	6,7	6,9	VE1A	7,9	17,9	27,8	37,7	47,6	48,6
	VE1B	1,5	3,7	5,8	7,6	7,7	6,5	VE1B	11,8	26,9	41,7	54,2	53,9	45,1
46.06	VE0	1,3	1,0	783	0,3	0	0	VE0	8,9	7,2	5,1	2,0	0	0
	VE1A	5,6	11,6	17,4	23,1	28,9	29,8	VE1A	42,8	84,6	125,1	164,7	205,3	209,7
	VE1B	7,8	16,9	25,8	33,2	33,4	27,9	VE1B	59,8	123,4	185,1	235,9	232,8	194,5
46.07	VE0	1,6	1,6	1,6	1,6	0	0	VE0	10,9	10,9	10,9	10,9	0	0
	VE1A	2,7	4,4	6,0	7,6	7,6	7,9	VE1A	19,9	31,4	42,7	53,9	54,3	55,5
	VE1B	3,2	5,8	8,2	10,3	8,8	7,4	VE1B	24,4	41,6	58,6	72,8	61,6	51,4



Kuva 129. Kiintoainekuormitus (tn/a) eri ajanjaksoina ja eri vaihtoehdoissa Purmonjoen vesistöalueella.



Kuva 130. Humuskuormitus (tn/a) eri ajanjaksoina ja eri vaihtoehdoissa Purmonjoen vesistöalueella.

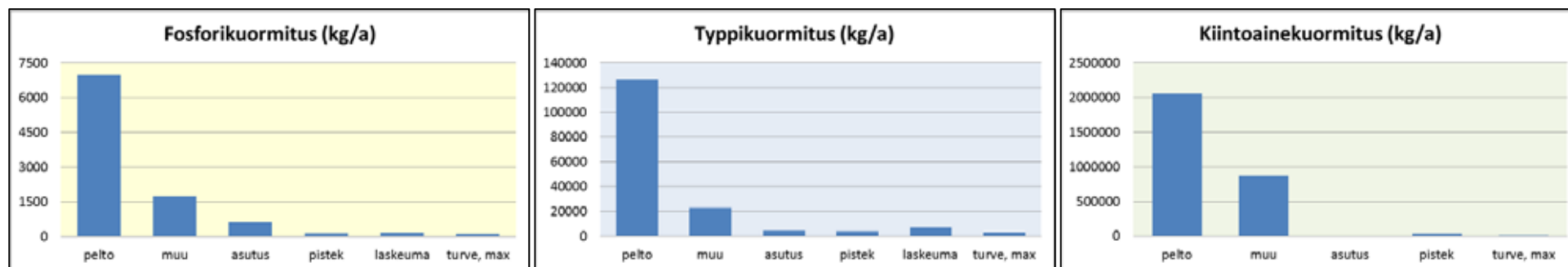
7.10.3 Turvetuotannon kuormitus vs. muun maankäytön aiheuttama kuormitus

Kun huomioidaan vesistöalueen muu maankäyttö, huomataan, että turvetuotannon laskennallinen osuus kokonaiskuormituksesta vaihtelee 0,4 – 17 %. Purmonjoen vesistöalueella kokonaiskuormituksesta suurimpia ovat peltoalueiden ja muun kuormituksen (metsät, luonnonhuuhtouma) osuudet. Pienimmän osuuden kuormituksesta aiheuttavat asutus ja pistekuormitus (Taulukko 54). Turvetuotannon suhteellinen osuus kokonaiskuormituksesta on suurin Kerttuanjärven (46.06) valuma-alueella ja pienin Purmonjoen yläosan alueella (46.03). Turvetuotannon laskennallinen osuus fosforin kokonaiskuormituksesta on suurimmillaan noin 10,2 % (Kerttuanjärven va 46.06) ja pienimmillään noin 1,1 % (Purmonjoen yläosan a 46.03). Turvetuotannon laskennallinen osuus typen kokonaiskuormituksesta on

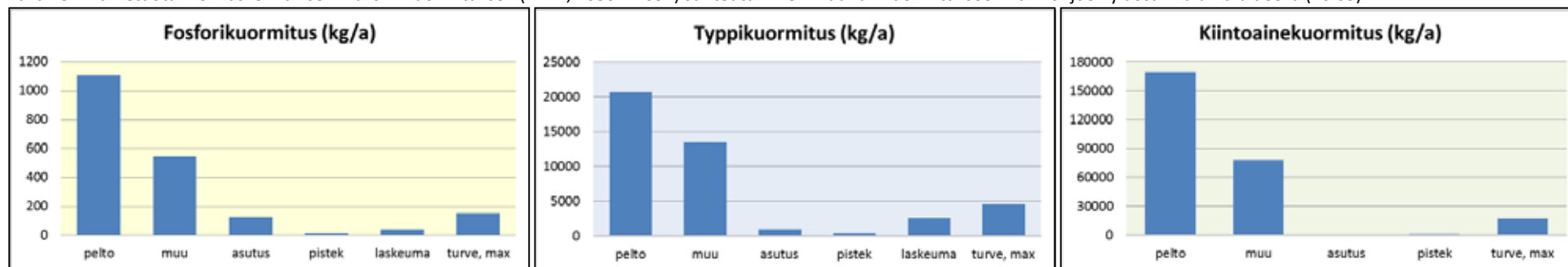
suurimmillaan noin 17,2 % (Kerttuanjärven va 46.06) ja pienimmillään noin 1,7 % (Purmonjoen yläosan a 46.03). Turvetuotannon laskennallinen osuus kiintoaineen kokonaiskuormituksesta on suurimmillaan noin 6,4 % (Purmonjärven va 46.04) ja pienimmillään noin 0,4 % (Purmonjoen yläosan a 46.03).

Taulukko 54. Tarkastelussa mukana olleiden valuma-alueiden muusta maankäytöstä aiheutuva kuormitus Purmonjoen vesistöalueella.

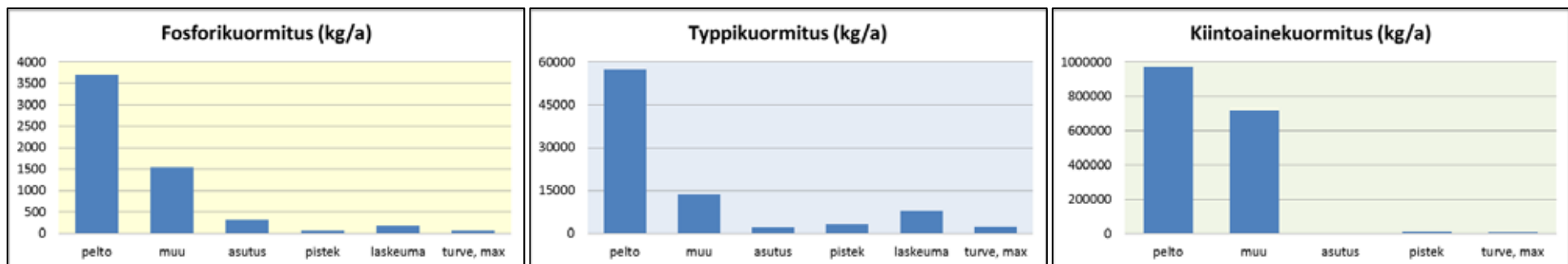
Tunnus	Fosfori pelto	Fosfori muu	Fosfori asutus	Fosfori pistek	Fosfori laskeuma	Typpi pelto	Typpi muu	Typpi asutus	Typpi pistek	Typpi laskeuma	Kiinto pelto	Kiinto muu	Kiinto asutus	Kiinto pistek
yksikkö	kg/a	kg/a	kg/a	kg/a	kg/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a
46.03	6 977	1 723	613	123	147	125,9	22,8	4,1	3,8	7,0	2 052,3	864,6	0,0	31,3
46.04	1 111	544	125	14	40	20,7	13,4	0,9	0,3	2,5	169,1	77,2	0,0	0,7
46.05	3 702	1 529	309	74	179	57,3	13,6	2,0	3,3	7,8	969,7	716,2	0,0	9,0
46.06	1 940	761	189	27	107	29,9	7,6	1,2	1,5	4,8	487,2	297,3	0,0	1,9
46.07	2 912	640	210	< 1	61	51,8	5,4	1,4	0,0	2,6	867,8	399,3	0,0	0,0



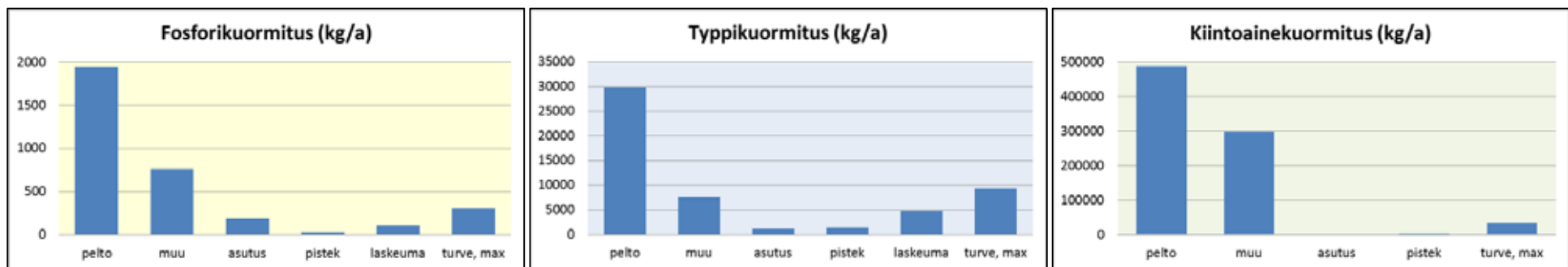
Kuva 131. Turvetuotannon laskennallisen maksimikuormituksen (VE1B, 2030 – 2034) suhteutuminen muuhun kuormitukseen Purmonjoen yläosan valuma-alueella (46.03).



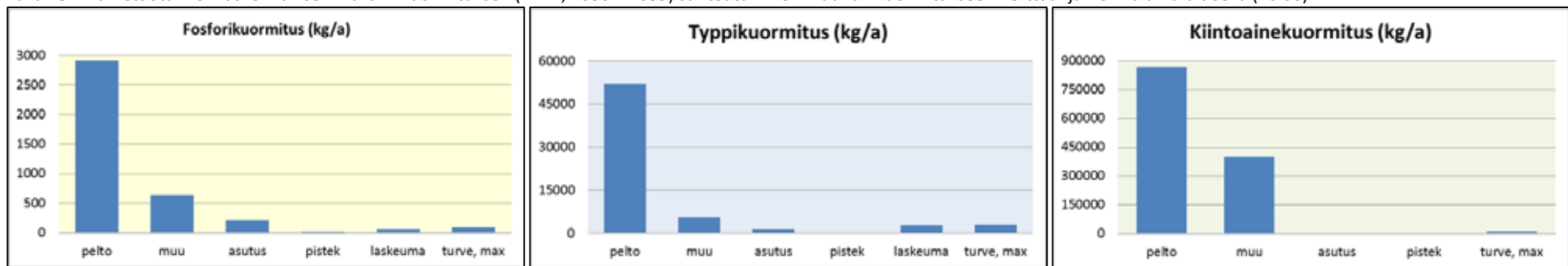
Kuva 132. Turvetuotannon laskennallisen maksimikuormituksen (VE1B, 2030 – 2034) suhteutuminen muuhun kuormitukseen Purmonjärven valuma-alueella (46.04).



Kuva 133. Turvetuotannon laskennallisen maksimikuormituksen (VE1B, 2030 – 2039) suhteutuminen muuhun kuormitukseen Purmo Norra ån valuma-alueella (46.05).



Kuva 134. Turvetuotannon laskennallisen maksimikuormituksen (VE1B, 2030 – 2039) suhteutuminen muuhun kuormitukseen Kerttuanjärven valuma-alueella (46.06).



Kuva 135. Turvetuotannon laskennallisen maksimikuormituksen (VE1B, 2030 – 2034) suhteutuminen muuhun kuormitukseen Varisjoen valuma-alueella (46.07).

7.10.4 Kuormituksen vaihteluväli

Vuosien välisistä olosuhteista johtuen turvetuotannon kuormitus ei ole tasaista. Kun huomioidaan hydrologisten vuosien aiheuttamat vaihtelut (yli- ja alivirtaamat) voidaan laskea todennäköisin vaihteluväli, jonne turvetuotannon kuormitus tulee sijoittumaan. Tuotantoalasta ja kuormittajasta (fosfori, typpi, kiintoaine tai humus) riippuen turvetuotannon aiheuttama kuormitus Purmojoen valuma-alueilla tulee olemaan vuodessa vähän yli viidestä kilosta lähes 800 tonniin (Taulukko 55).

Taulukko 55. Yli- ja alivirtaamien mukaiset laskennalliset kuormitukset tuotannon minimi ja maksimitilanteissa Purmonjoen vesistöalueella tarkastelujaksolla 2015 – 2044.

Valuma-alue		Pinta-ala, ha (VE0 + VE1B)		Kuormitusväli			
		min	max	Fosfori (kg/a)	Typpi (t/a)	Kiintoaine (t/a)	Humus (t/a)
46.03	Purmojoen yläosan a	100	357	16 - 157	0,4 – 4,2	1,6 – 15,2	10,8 – 105,7
46.04	Purmojärven va	279	470	45 - 207	1,2 – 5,6	4,3 – 20,0	30,1 – 139,1
46.05	Purmo Norra ån a	0	267	0 - 117	0,0 – 3,2	0,0 – 11,3	0,0 – 799,0
46.06	Kerttuanjärven va	44	1 153	7 - 507	0,2 – 13,7	0,7 – 49,0	4,8 – 341,3
46.07	Varisjoen va	54	305	9 - 134	0,2 – 3,6	0,8 – 13,0	5,8 – 90,3

7.11 Ähtävänjoki (47)

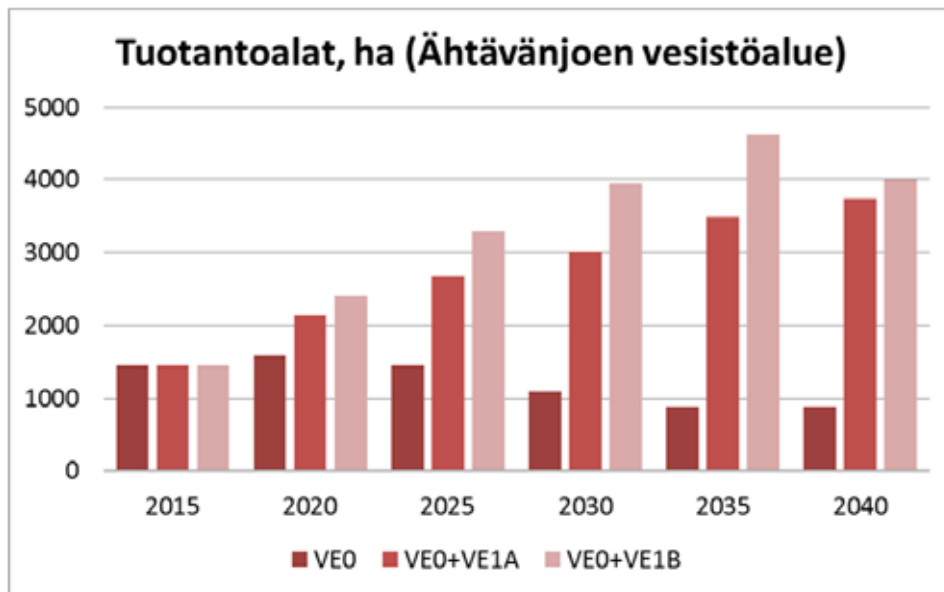
Ähtävänjoen vesistöalueelta tarkastelussa oli mukana kahdeksan 2. jakovaiheen valuma-alueita: Ähtävänjoen alaosan alue (47.01), Ähtävänjoen keskiosan alue (47.02), Lappajärven alue (47.03), Kurejoen alue (47.04), Kuninkaanjoen valuma-alue (47.05), Vieresjoen valuma-alue (47.07), Vimpelinjoen valuma-alue (47.08) sekä Levijoen valuma-alue (47.09). Arvioiden mukaan tarkastelujaksolla 2015 – 2040 tällä vesistöalueella on tuotannossa tai luvituksessa VE0 soita 15 – 31 ajankohdasta riippuen. Uusia soita (VE1A ja VE1B) tarkastelussa on 72. Uusien soiden yhteenlaskettu pinta-ala on 3 740 ha. Eniten uusia soita sijoittuu Ähtävänjoen keskiosan alueelle ja Vimpelinjoen valuma-alueelle (Taulukko 56).

Vaihtoehdossa VE1A uusista soista otetaan vuosittain kuntoonpanoon 7,3 – 33,0 ha riippuen valuma-alueesta. Laskelmissa ensimmäiset tuotantoalat otettiin kuntoonpanoon vuonna 2015, siten varsinainen tuotanto alkaisi vuonna 2017. Vastaavasti vaihtoehdossa VE1B uusia soita otettiin kuntoonpanoon/tuotantoon vuosittain 11,0 – 49,5 ha valuma-alueesta riippuen.

Taulukko 56. Ähtävänjoen vesistöalueelta tarkastelussa mukana olleet valuma-alueet sekä soiden lukumäärä ja pinta-ala.

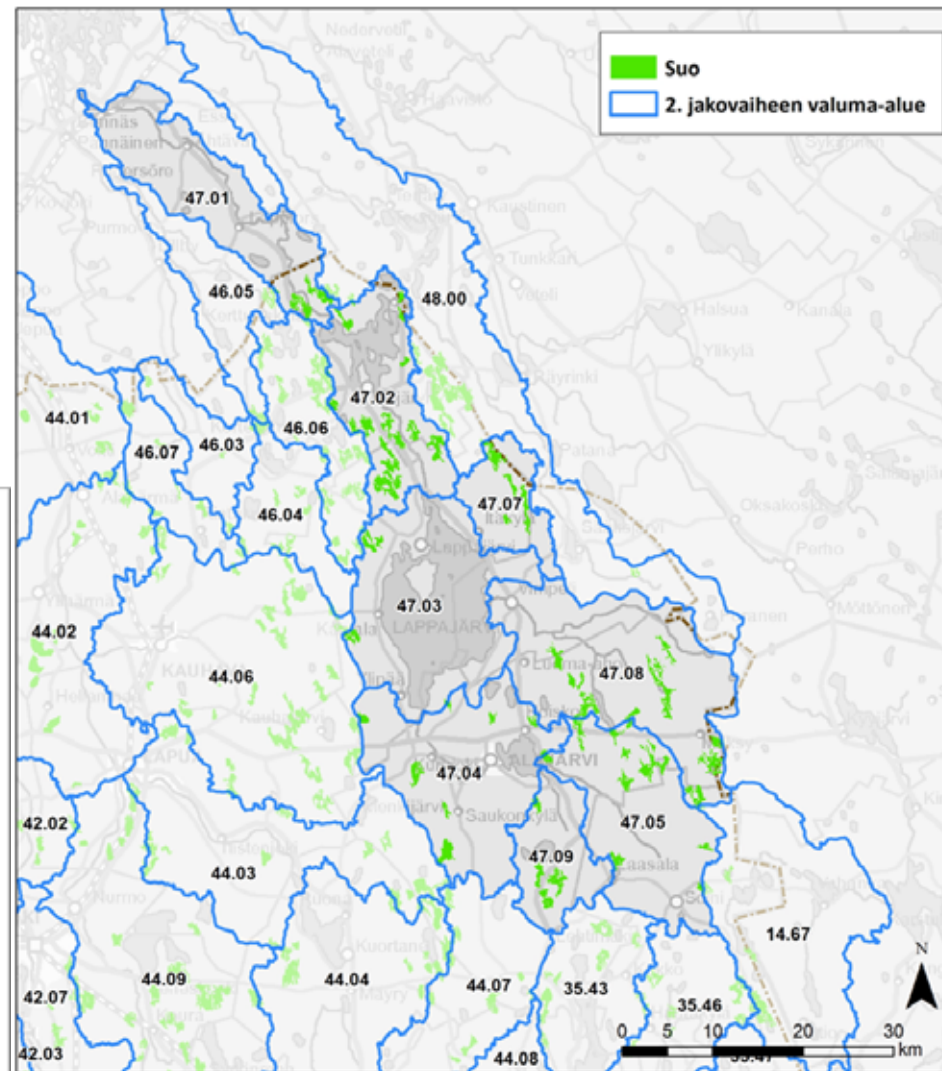
Valuma-alue		Tuotantosoita (VE0)		Uusia soita (VE1A ja VE1B)	
		lkm	ha	lkm	ha
47.01	Ähtävänjoen alaosan a	0	0	4	245
47.02	Ähtävänjoen keskiosan a	2	0 - 155	16	902
47.03	Lappajärven a	0	0	4	201
47.04	Kurejoen a	2 - 6	76 - 137	6	308
47.05	Kuninkaanjoen va	2 - 6	3 - 128	13	558
47.07	Vieresjoen va	0	0	8	672
47.08	Vimpelinjoen va	9 - 13	715 - 1 077	16	637
47.09	Levijoen va	2 - 6	83 - 170	5	217

Kuvassa 136 on esitetty arvioidut tuotantoalat vuosina 2015 – 2040. VE0 kuvaa nykyisin tuotannossa olevien ja luvitukseen menevien soiden pinta-alaa. VE0+VE1A:ssa mukana ovat uudet tuotantoalueet, joita on otettu tuotantoon 7,3 – 33,0 ha/vuosi ja VE0+VE1B:ssä mukana ovat uudet tuotantoalueet, joita on otettu tuotantoon 11,0 – 49,5 ha/vuosi. Vaihtoehdossa VE0 tuotannossa oleva pinta-ala vaihtelee 877 – 1 593 hehtaariin, vaihtoehdossa VE0+VE1B 1 454 – 3 750 ha ja vaihtoehdossa VE0+Ve1B 1 454 – 4 623 ha.



Kuva 136. Tuotantoalat eri ajanjaksoina Ähtävänjoen (47) vesistöalueella.

Kuva 137. Ähtävänjoen vesistöalueelta tarkastelussa olleet 2.jakovaiheen valuma-alueet ja niille sijoittuneet suot.

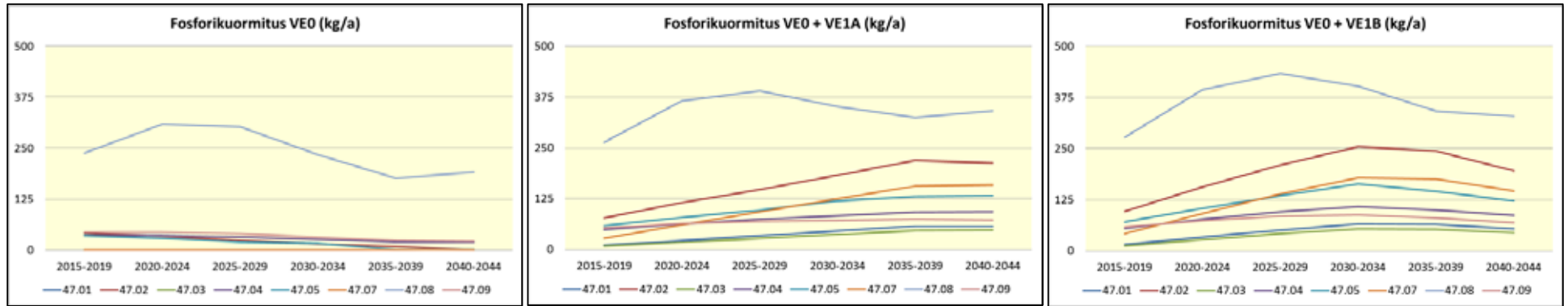


7.11.1 Fosfori- ja typpikuormitus

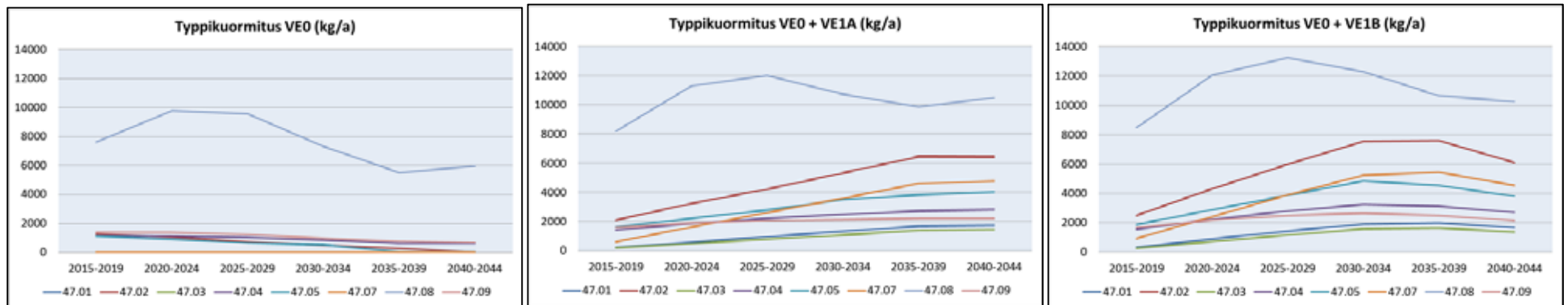
Laskennallisesti arvioiden turvetuotannosta aiheutuva fosforikuormitus vaihtelee 0 – 434 kg/a ja typpikuormitus 0 – 12 023 kg/a vaihtoehdosta ja ajanjaksosta riippuen. Fosfori- ja typpikuormitus on selkeästi suurinta Vimpelinjoen (47.08) valuma-alueella. Muilla valuma-alueilla kuormitus kasvaa lievästi ja tasaisesti siten, että kuormitus on suurimmillaan 2030 – 2039 (Taulukko 57, Kuva 138, Kuva 139).

Taulukko 57. Fosfori- ja typpikuormitus (kg/a) tarkastelussa mukana olleilla valuma-alueilla Ähtävänjoen vesistöalueella eri ajanjaksoina.

Valuma-alue	Vaihtoehto	2015-2019	2020-2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039	2040-2044	Vaihtoehto	2015-2019	2020-2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039	2040-2044
		kok-P	kok-P	kok-P	kok-P	kok-P	kok-P		kok-N	kok-N	kok-N	kok-N	kok-N	kok-N
47.01	VE0	0	0	0	0	0	0	VE0	0	0	0	0	0	0
	VE1A	10	22	34	45	57	58	VE1A	223	586	950	1313	1676	1746
	VE1B	15	33	51	65	64	53	VE1B	334	880	1424	1911	1985	1658
47.02	VE0	41	34	24	16	9	0	VE0	1 278	1061	737	486	284	0
	VE1A	78	115	148	183	219	213	VE1A	2 098	3 219	4 232	5 317	6 451	6 424
	VE1B	97	156	210	255	244	196	VE1B	2 508	4 298	5 979	7 519	7 58	6 100
47.03	VE0	0	0	0	0	0	0	VE0	0	0	0	0	0	0
	VE1A	8	18	28	37	47	47	VE1A	183	480	778	1 075	1 373	1 430
	VE1B	12	27	41	53	52	44	VE1B	274	721	1 167	1 566	1 626	1 358
47.04	VE0	36	35	32	26	20	20	VE0	1 134	1111	1009	833	616	616
	VE1A	48	63	74	83	91	93	VE1A	1 414	1 848	2 202	2 482	2 721	2 809
	VE1B	55	77	95	108	100	87	VE1B	1 554	2 216	2 799	3 233	3 109	2 698
47.05	VE0	36	29	20	16	1	1	VE0	1 118	891	6189	502	24	24
	VE1A	59	79	97	119	131	133	VE1A	1 625	2 226	2 781	3 491	3 840	3 999
	VE1B	70	104	135	164	146	122	VE1B	1 879	2 894	3 862	4 853	4 543	3 798
47.07	VE0	0	0	0	0	0	0	VE0	0	0	0	0	0	0
	VE1A	28	61	93	124	156	159	VE1A	611	1 608	2 604	3 600	4 596	4 787
	VE1B	41	91	139	178	175	146	VE1B	916	2 412	3 906	5 240	5 442	4 545
47.08	VE0	239	308	302	234	177	191	VE0	7 608	9 780	9 556	7 320	5 503	5 954
	VE1A	265	366	390	352	325	341	VE1A	8 187	11 304	12 023	10 731	9 858	10 490
	VE1B	278	394	434	403	342	329	VE1B	8 477	12 066	13 257	12 286	10 660	10 261
47.09	VE0	44	44	40	31	24	22	VE0	1 377	1 377	1 231	959	740	672
	VE1A	53	64	69	71	74	73	VE1A	1 574	1 896	2 071	2 120	2 223	2 216
	VE1B	58	74	84	88	80	69	VE1B	1 673	2 155	2 491	2 649	2 496	2 139



Kuva 138. Fosforikuormitus (kg/a) eri ajanjaksoina ja eri vaihtoehdoissa Ähtävänjoen vesistöalueella.



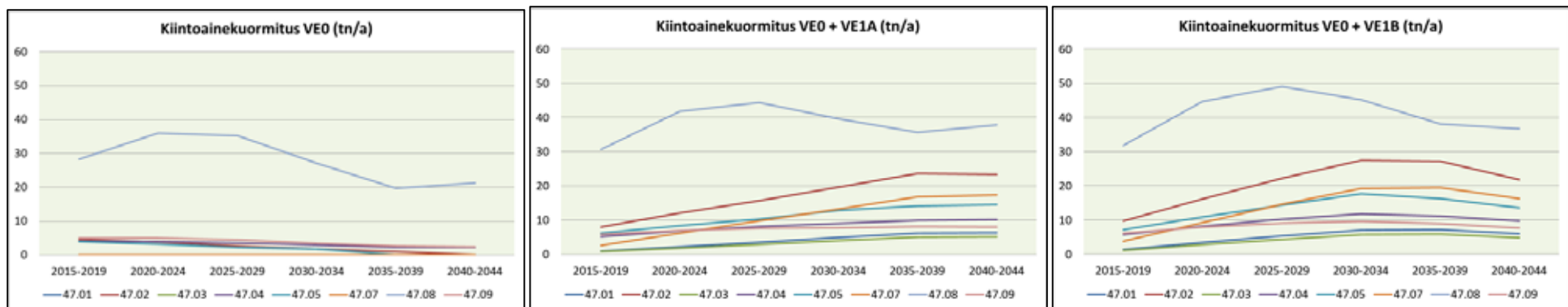
Kuva 139. Typpikuormitus (kg/a) eri ajanjaksoina ja eri vaihtoehdoissa Ähtävänjoen vesistöalueella.

7.11.2 Kiintoaine- ja humuskuormitus

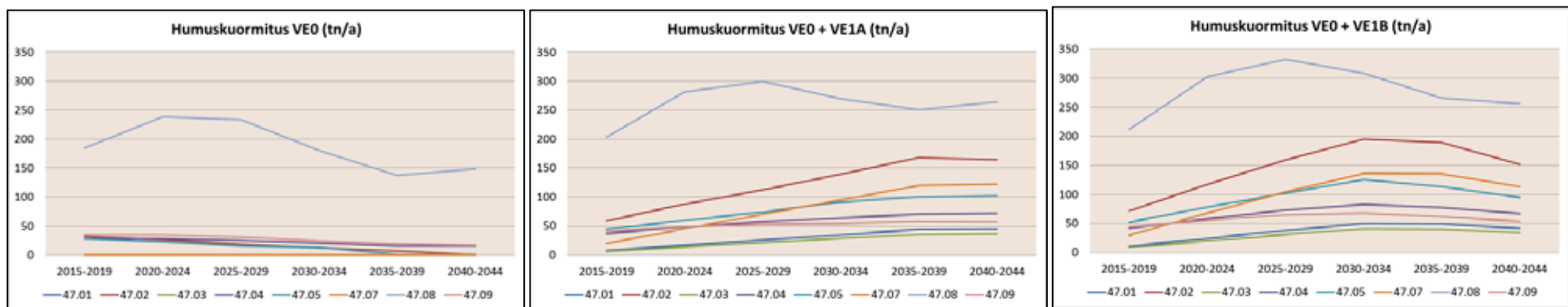
Laskennallisesti arvioiden turvetuotannosta aiheutuva kiintoainekuormitus vaihtelee 0 – 49,0 tn/a ja humuskuormitus 0 – 332,6 tn/a vaihtoehdosta ja ajanjaksosta riippuen. Kiintoaine- ja humuskuormitus on selkeästi suurinta Vimpelinjoen (47.08) valuma-alueella. Muilla valuma-alueilla kuormitus kasvaa tasaisesti siten, että kuormitus on suurimmillaan 2030 – 2039 (Taulukko 56, Kuva 140, Kuva 141).

Taulukko 58. Kiintoaine- ja humuskuormitus (tn/a) tarkastelussa mukana olleilla valuma-alueilla Ähtävänjoen vesistöalueella eri ajanjaksoina.

Valuma-alue	Vaihtoehto	2015-2019	2020-2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039	2040-2044	Vaihtoehto	2015-2019	2020-2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039	2040-2044
		kiinto	kiinto	kiinto	kiinto	kiinto	kiinto		humus	humus	humus	humus	humus	humus
47.01	VE0	0	0	0	0	0	0	VE0	0	0	0	0	0	0
	VE1A	0,9	2,2	3,5	4,8	6,1	6,3	VE1A	7,2	16,5	25,5	34,6	43,6	44,6
	VE1B	1,4	3,4	5,3	7,0	7,1	5,9	VE1B	10,8	24,7	38,3	49,7	49,5	41,3
47.02	VE0	4,6	3,8	2,6	1,7	1,0	0	VE0	31,9	26,5	18,4	12,1	7,1	0
	VE1A	8,0	12,0	15,7	19,6	23,6	23,3	VE1A	58,4	87,0	112,3	139,4	167,6	164,0
	VE1B	9,7	16,2	22,2	27,5	27,2	21,8	VE1B	71,7	117,3	159,3	195,0	189,2	152,1
47.03	VE0	0	0	0	0	0	0	VE0	0	0	0	0	0	0
	VE1A	0,8	1,8	2,9	4,0	5,0	5,2	VE1A	5,9	13,5	20,9	28,3	35,7	36,5
	VE1B	1,1	2,8	4,4	5,7	5,8	4,9	VE1B	8,9	20,2	31,4	40,7	40,5	33,9
47.04	VE0	4,0	4,0	3,6	3,0	2,2	2,2	VE0	28,1	27,5	25,0	20,6	15,4	15,4
	VE1A	5,2	6,8	8,0	9,0	9,9	10,2	VE1A	37,1	48,2	57,0	64,0	70,2	71,4
	VE1B	5,8	8,2	10,3	11,6	11,1	9,7	VE1B	41,7	58,5	73,1	83,0	77,5	67,3
47.05	VE0	4,0	3,2	2,2	1,8	0,09	0,09	VE0	27,9	22,2	15,4	12,0	0,6	0,6
	VE1A	6,1	8,3	10,3	12,8	14,1	14,5	VE1A	44,3	59,7	73,5	91,2	99,0	102,1
	VE1B	7,2	10,8	14,3	17,7	16,3	13,6	VE1B	52,5	78,4	102,6	125,7	113,0	94,7
47.07	VE0	0	0	0	0	0	0	VE0	0	0	0	0	0	0
	VE1A	2,5	6,1	9,7	13,3	16,8	17,4	VE1A	19,8	45,1	70,0	94,8	119,0	122,2
	VE1B	3,8	9,2	14,6	19,2	19,5	16,3	VE1B	29,7	67,7	105,0	136,3	135,7	113,4
47.08	VE0	28,2	36,0	35,2	27,0	19,7	21,3	VE0	184,1	238,4	233,2	179,5	137,2	148,5
	VE1A	30,6	41,8	44,4	39,6	35,7	37,8	VE1A	202,8	281,1	299,5	269,3	250,6	264,3
	VE1B	31,8	44,7	49,0	45,2	38,2	36,7	VE1B	212,2	302,5	332,6	308,6	265,8	255,9
47.09	VE0	4,9	4,9	4,4	3,4	2,7	2,4	VE0	34,3	34,3	30,7	23,9	18,5	16,8
	VE1A	5,7	6,9	7,5	7,7	8,1	8,0	VE1A	40,7	48,9	53,3	54,5	57,1	56,2
	VE1B	6,2	7,9	9,1	9,6	8,9	7,7	VE1B	43,9	56,2	64,6	67,9	62,2	53,3



Kuva 140. Kiintoainekuormitus (kg/a) eri ajanjaksoina ja eri vaihtoehtoissa Ähtävänjoen vesistöalueella.



Kuva 141. Humuskuormitus (kg/a) eri ajanjaksoina ja eri vaihtoehtoissa Ähtävänjoen vesistöalueella.

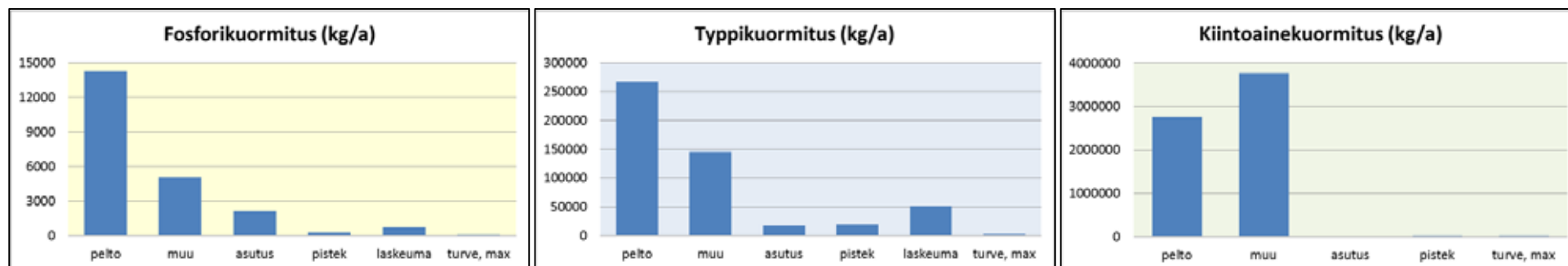
7.11.3 Turvetuotannon kuormitus vs. muun maankäytön aiheuttama kuormitus

Kun huomioidaan vesistöalueen muu maankäyttö, huomataan, että turvetuotannon laskennallinen osuus kokonaiskuormituksesta vaihtelee 0,1 – 5,5 %. Ähtävänjoen vesistöalueella kokonaiskuormituksesta suurimpia ovat peltoalueiden ja muun kuormituksen (metsät, luonnonhuuhtouma) osuudet. Pienimmän osuuden kuormituksesta aiheuttavat asutus ja pistekuormitus (Taulukko 59). Turvetuotannon suhteellinen osuus kokonaiskuormituksesta on suurinta Vieresjoen (47.07) ja Vimpelinjoen (47.08) valuma-alueilla ja pienintä Ähtävänjoen alaosan alueella (47.01). Turvetuotannon laskennallinen osuus fosforin kokonaiskuormituksesta on suurimmillaan noin 5,5 % (Vimpelinjoen va 47.08) ja pienimmillään noin 0,3 % (Ähtävänjoen alaosan a 47.01). Turvetuotannon laskennallinen osuus typen koko-

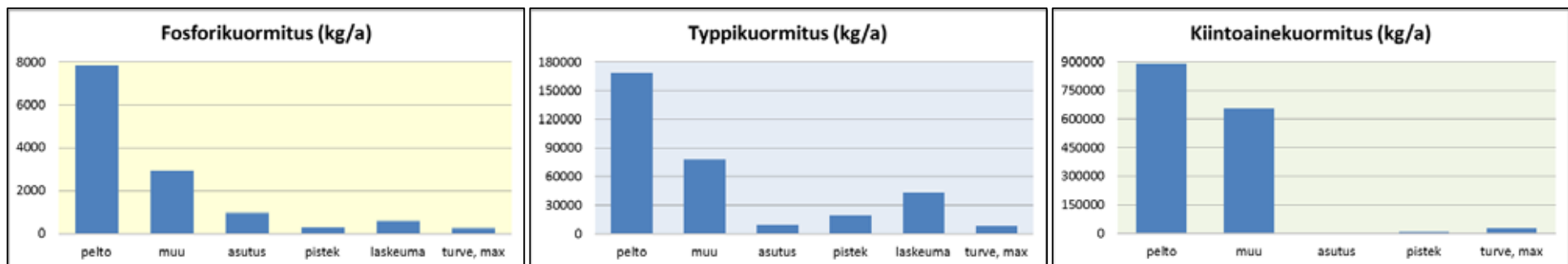
naiskuormituksesta on suurimmillaan noin 10,4 % (Vieresjoen va 47.07) ja pienimmillään noin 0,4 % (Ähtävänjoen alaosan a 47.01). Turvetuotannon laskennallinen osuus kiintoaineen kokonaiskuormituksesta on suurimmillaan noin 1,8 % (Vieresjoen va 47.07) ja pienimmillään noin 0,1 % (Ähtävänjoen alaosan a 47.01).

Taulukko 59. Tarkastelussa mukana olleiden valuma-alueiden muusta maankäytöstä aiheutuva kuormitus Ähtävänjoen vesistöalueella.

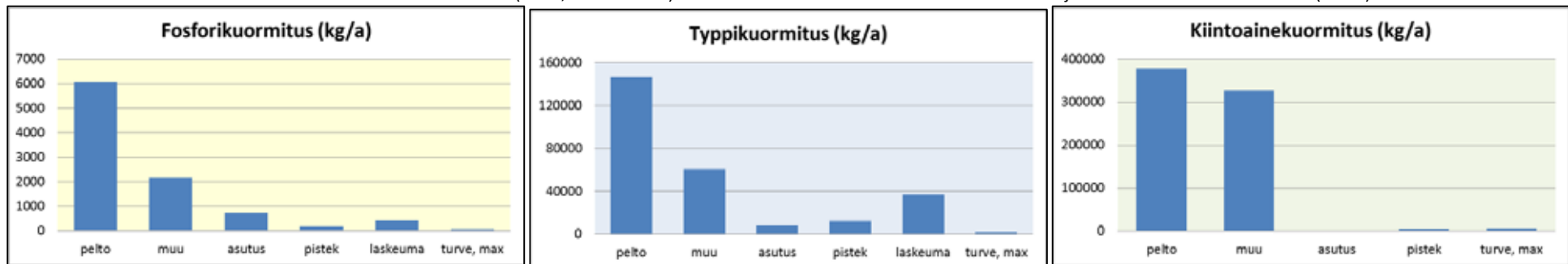
Tunnus	Fosfori pelto	Fosfori muu	Fosfori asutus	Fosfori pistek	Fosfori laskeuma	Typpi pelto	Typpi muu	Typpi asutus	Typpi pistek	Typpi laskeuma	Kiinto pelto	Kiinto muu	Kiinto asutus	Kiinto pistek
yksikkö	kg/a	kg/a	kg/a	kg/a	kg/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a
47.01	14 280	5 060	2 122	272	713	266,1	144,8	16,9	19,5	51,1	2751,5	3767,7	0,0	7,6
47.02	7 854	2 933	960	258	591	168,9	77,3	9,0	19,5	43,4	887,5	654,9	0,0	7,6
47.03	6 076	2 141	735	185	419	146,0	60,2	7,9	12,1	36,6	377,8	326,4	0,0	3,4
47.04	10 406	4 210	1 800	230	294	160,4	83,6	12,7	14,3	16,6	2800,8	2009,4	0,0	16,1
47.05	3 180	1 849	469	117	76	43,2	24,6	3,2	4,1	4,3	952,2	244,9	0,0	6,7
47.07	2 475	617	96	10	39	29,4	14,6	0,6	0,3	2,0	620,4	431,7	0,0	1,3
47.08	5 041	2 450	444	489	124	75,9	35,3	2,6	12,8	7,1	1267,4	2037,3	0,0	47,0
47.09	1 794	816	177	17	50	24,5	14,7	1,2	0,6	2,6	391,7	70,6	0,0	2,1



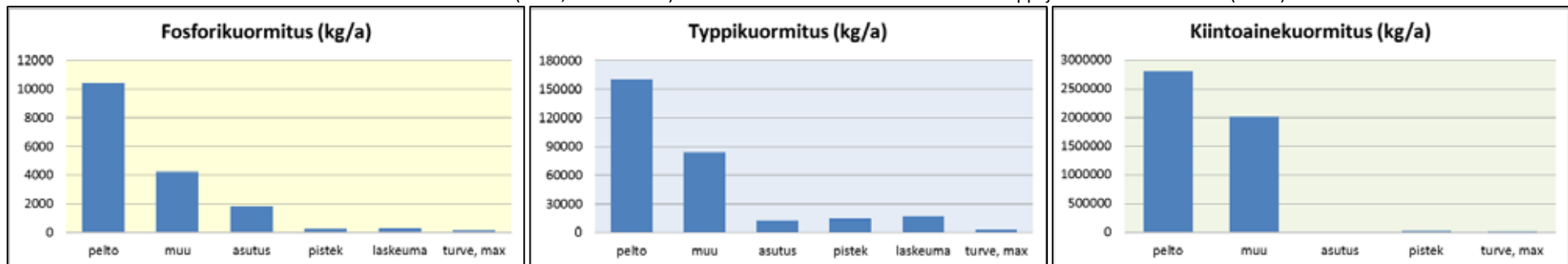
Kuva 142. Turvetuotannon laskennallisen maksimikuormituksen (VE1B, 2030 – 2039) suhteutuminen muuhun kuormitukseen Ähtävänjoen alaosan valuma-alueella (47.01).



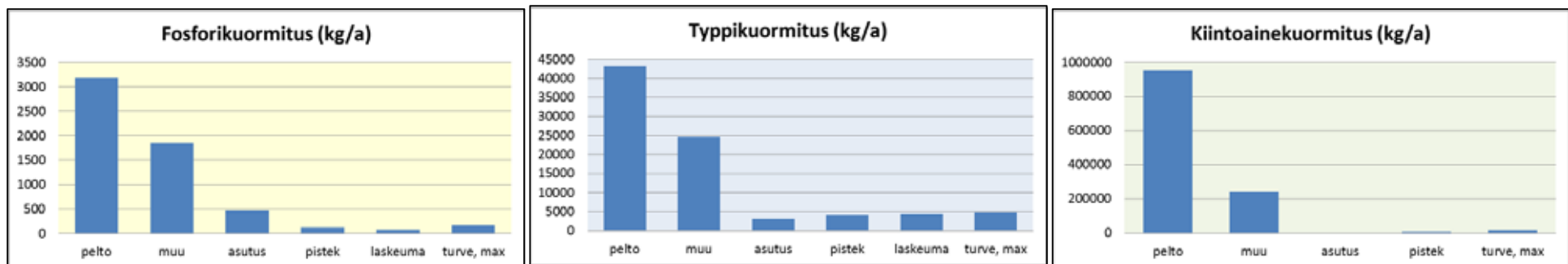
Kuva 143. Turvetuotannon laskennallisen maksimikuormituksen (VE1B, 2030 – 2039) suhteutuminen muuhun kuormitukseen Ahtävänjoen keskiosan valuma-alueella (47.02).



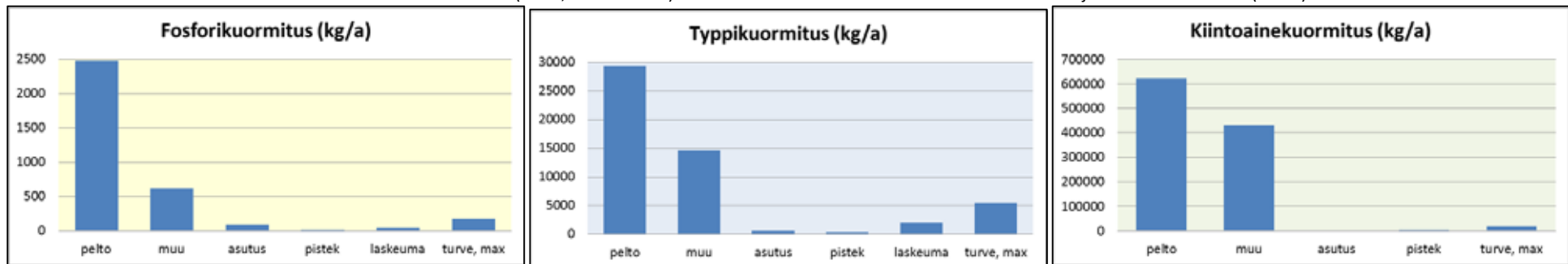
Kuva 144. Turvetuotannon laskennallisen maksimikuormituksen (VE1B, 2030 – 2039) suhteutuminen muuhun kuormitukseen Lappajärven valuma-alueella (47.03).



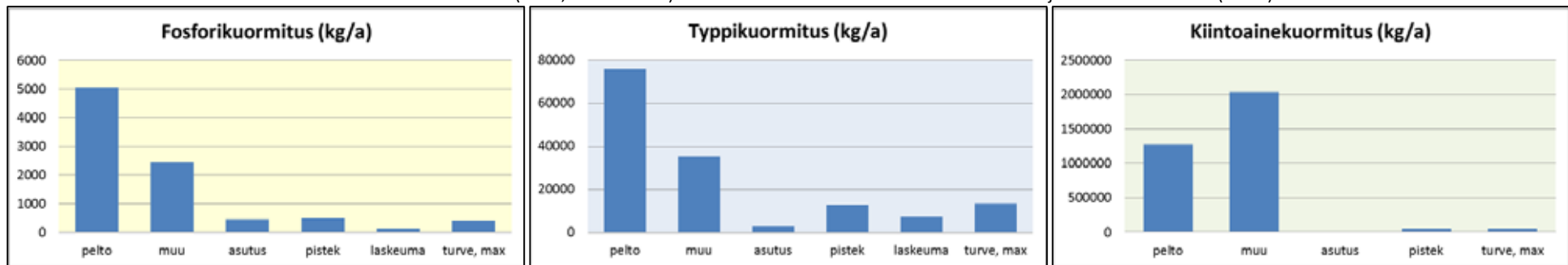
Kuva 145. Turvetuotannon laskennallisen maksimikuormituksen (VE1B, 2030 – 2034) suhteutuminen muuhun kuormitukseen Kurejoen valuma-alueella (47.04).



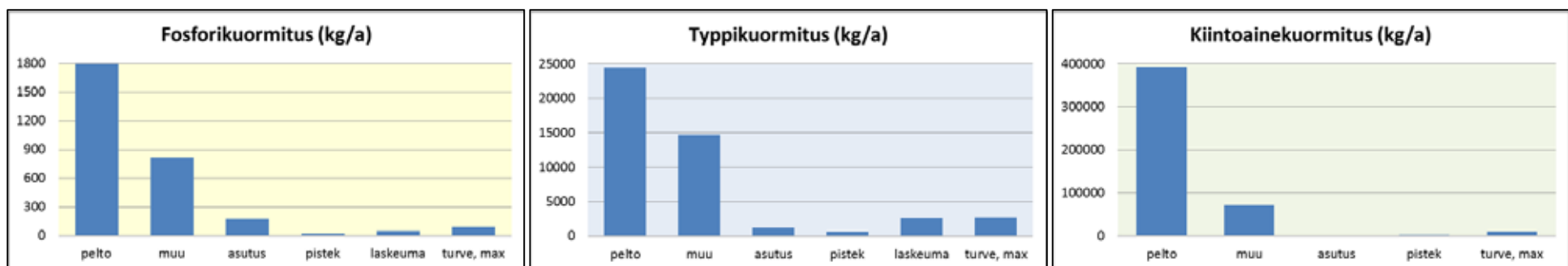
Kuva 146. Turvetuotannon laskennallisen maksimikuormituksen (VE1B, 2030 – 2034) suhteutuminen muuhun kuormitukseen Kuninkaanojen valuma-alueella (47.05).



Kuva 147. Turvetuotannon laskennallisen maksimikuormituksen (VE1B, 2030 – 2039) suhteutuminen muuhun kuormitukseen Vieresjoen valuma-alueella (47.07).



Kuva 148. Turvetuotannon laskennallisen maksimikuormituksen (VE1B, 2025 – 2029) suhteutuminen muuhun kuormitukseen Vimpelinjoen valuma-alueella (47.08).



Kuva 149. Turvetuotannon laskennallisen maksimikuormituksen (VE1B, 2030 – 2034) suhteutuminen muuhun kuormitukseen Levijoen valuma-alueella (47.09).

7.11.4 Kuormituksen vaihteluväli

Vuosien välisestä olosuhteista johtuen turvetuotannon kuormitus ei ole tasaista. Kun huomioidaan hydrologisten vuosien väliset vaihtelut (yli- ja alivirtaamat) voidaan laskea todennäköisin vaihteluväli, jonne turvetuotannon kuormitus tulee sijoittumaan. Tuotantoalasta ja kuormittajasta (fosfori, typpi, kiintoaine tai humus) riippuen turvetuotannon aiheuttama kuormitus Ähtävänjoen valuma-alueilla tulee olemaan noin 20 kilosta lähes 410 tonniin (Taulukko 60).

Taulukko 60. Yli- ja alivirtaamien mukaiset laskennalliset kuormitukset tuotannon minimi ja maksimitilanteissa Ähtävänjoen vesistöalueella tarkastelujaksolla 2015 – 2044.

Valuma-alue		Pinta-ala, ha (VE0 + VE1B)		Kuormitusväli			
		min	max	Fosfori (kg/a)	Typpi (t/a)	Kiintoaine (t/a)	Humus (t/a)
47.01	Ähtävänjoen alaosan a	0	245	0 - 108	0,0 – 2,9	0,0 – 10,4	0,0 – 72,5
47.02	Ähtävänjoen keskiosan a	155	927	25 - 408	0,7 – 11,0	2,4 – 39,4	16,7 – 274,4
47.03	Lappajärven a	0	201	0 - 88	0,0 – 2,4	0,0 – 8,5	0,0 – 59,5
47.04	Kurejoen a	137	384	22 - 169	0,6 – 4,6	2,1 – 16,3	14,8 – 113,7
47.05	Kuninkaanjoen va	128	561	20 - 247	0,6 – 6,7	2,0 – 23,8	13,8 – 166,1
47.07	Vieresjoen va	0	672	0 - 296	0,0 – 8,0	0,0 – 28,6	0,0 – 199,0
47.08	Vimpelinjoen va	864	1 382	138 - 608	3,7 – 16,4	13,4 – 58,7	93,3 – 409,1
47.09	Levijoen va	170	321	27 - 141	0,7 – 3,8	2,6 – 13,6	18,4 – 95,0

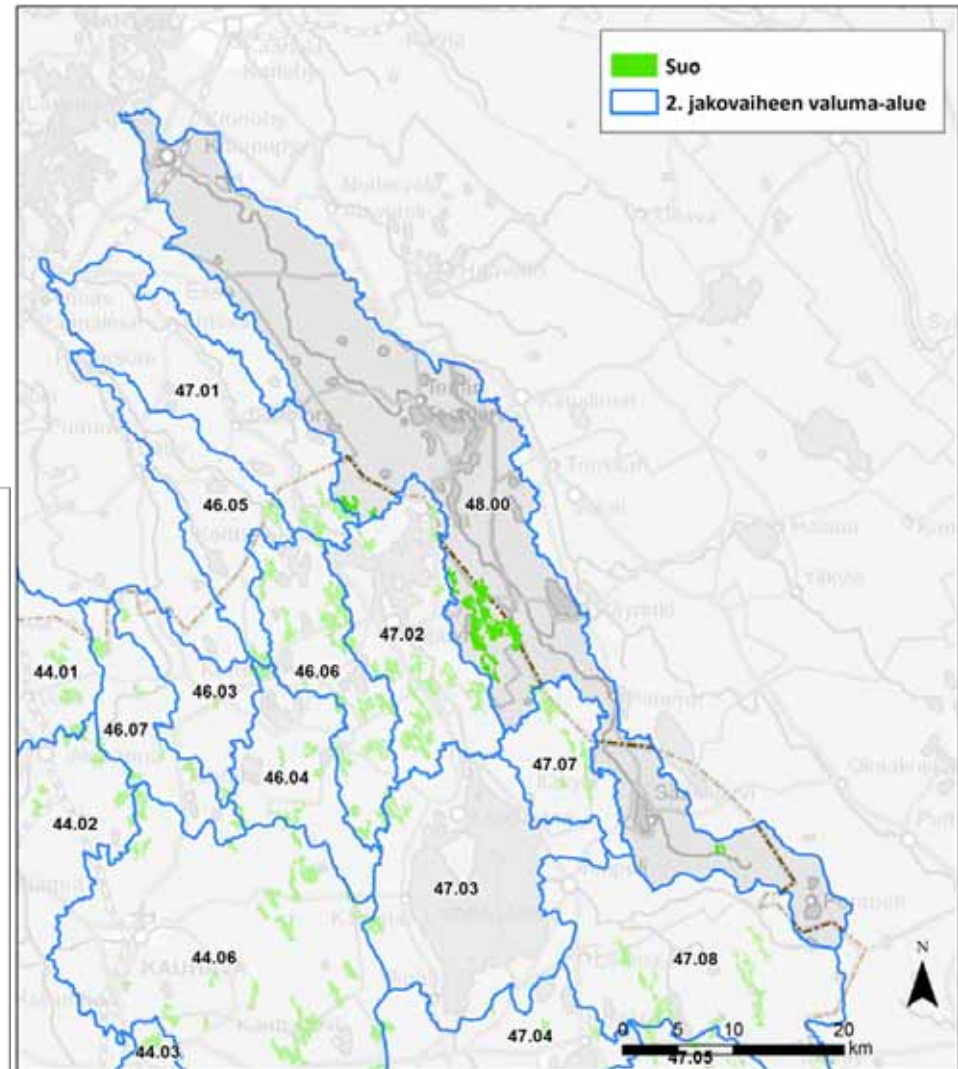
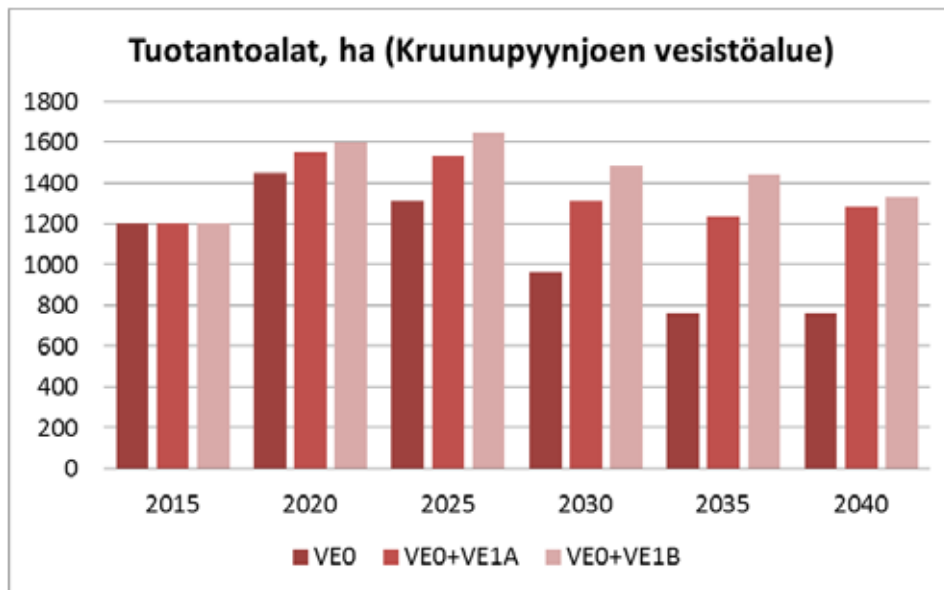
7.12 Kruunupyynjoen vesistöalue (48)

Kruunupyynjoen vesistöalueelta tarkastelussa oli mukana yksi 2. jakovaiheen valuma-alue, Kruunupyynjoen valuma-alue (48.00). Arvioiden mukaan tarkastelujaksolla 2015 – 2040 tällä vesistöalueella on tuotannossa tai luvituksessa VE0 soita 7 – 11. Uusia soita (VE1A ja VE1B) tarkastelussa on 10. Uusien soiden yhteenlaskettu pinta-ala on 681 ha (Taulukko 61). Vaihtoehdossa VE1A uusia soita otetaan vuosittain kuntoonpanoon noin 24,9 hehtaaria. Laskelmissa ensimmäiset tuotantoalueet otettiin kuntoonpanoon vuonna 2015, siten varsinainen tuotanto alkaisi vuonna 2017. Vastaavasti vaihtoehdossa VE1B uusia soita otettiin kuntoonpanoon/tuotantoon vuosittain noin 37,4 hehtaaria.

Taulukko 61. Kruunupyynjoen vesistöalueelta tarkastelussa mukana olleet valuma-alueet sekä soiden lukumäärä ja pinta-ala.

Valuma-alue		Tuotantosoita (VE0)		Uusia soita (VE1A ja VE1B)	
		lkm	ha	lkm	ha
48.00	Kruunupyynjoen va	7 - 11	762 – 1 449	10	681

Kuvassa 150 on esitetty arvioidut tuotantoalat vuosina 2015 – 2040. VE0 kuvaa nykyisin tuotannossa olevien ja luvitukseen menevien soiden pinta-alaa. VE0+VE1A:ssa mukana ovat uudet tuotantoalueet, joita on otettu tuotantoon noin 24,9 ha/vuosi ja VE0+VE1B:ssä mukana ovat uudet tuotantoalueet, joita on otettu tuotantoon noin 37,4 ha/vuosi. Vaihtoehdossa VE0 tuotannossa oleva pinta-ala vaihtelee 762 – 1 449 hehtaariin, vaihtoehdossa VE0+VE1A 1 201 – 1 549 ha ja vaihtoehdossa VE0+VE1B 1 201 – 1 645 ha. Kuvasta nähdään, että tuotantoala säilyy maksimissaan suhteellisen samantasoisena kuin vuonna 2015.



Kuva 150. Tuotantoalat eri ajanjaksoina Kruunupyynjoen (48) vesistöalueella.

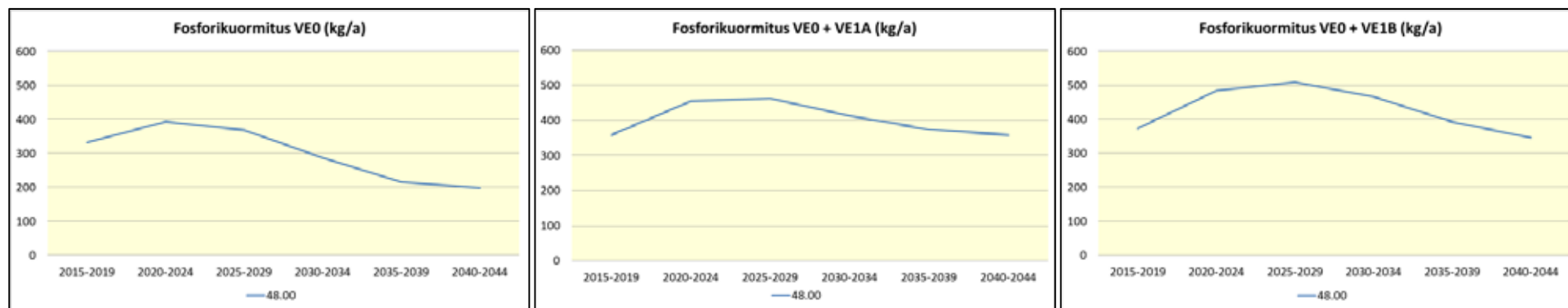
Kuva 151. Kruunupyynjoen vesistöalueelta tarkastelussa mukana ollut 2.jakovaiheen valuma-alue sekä sille sijoittuneet suot.

7.12.1 Fosfori- ja typpikuormitus

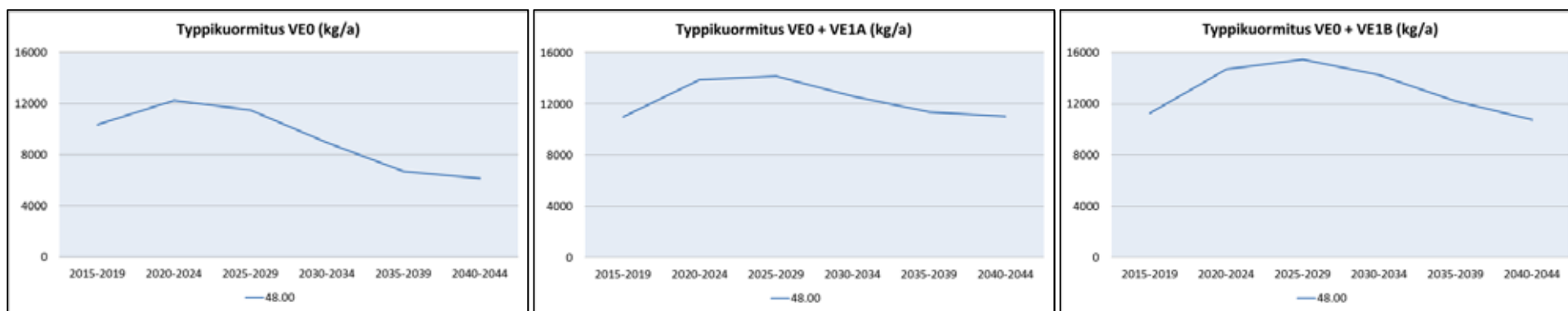
Laskennallisesti arvioiden turvetuotannosta aiheutuva fosforikuormitus vaihtelee 198 – 509 kg/a ja typpikuormitus 6 172 – 15 473 kg/a vaihtoehdosta ja ajanjaksoista riippuen. Vaihtoehdossa VE0 (nykyiset ja luvituksessa olevat tuotantoalat) kuormitus on suurinta vuosina 2020 – 2024, jonka jälkeen kuormitus pienenee tasaisesti tarkastelujakson loppuun. Vaihtoehdoissa VE1A ja VE1B kuormitus kasvaa hieman vaihtoehdosta VE0. Vaihtoehdoissa VE1A ja VE1B fosforikuormitus säilyy 400 – 600 kg/a ja typpikuormitus kuormitus noin 1 100 – 1 600 kg/a (Taulukko 62, Kuva 152, Kuva 153).

Taulukko 62. Fosfori- ja typpikuormitus (kg/a) tarkastelussa mukana olleilla valuma-alueilla Kruunupyynjoen vesistöalueella eri ajanjaksoina.

Valuma-alue	Vaihtoehto	2015-2019	2020-2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039	2040-2044	Vaihtoehto	2015-2019	2020-2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039	2040-2044
		kok-P	kok-P	kok-P	kok-P	kok-P	kok-P		kok-N	kok-N	kok-N	kok-N	kok-N	kok-N
48.00	VE0	332	393	368	286	216	198	VE0	10 368	12 270	11 515	8 959	6 713	6 172
	VE1A	360	454	462	413	374	359	VE1A	10 987	13 899	14 154	12 606	11 370	11 023
	VE1B	374	485	509	467	393	346	VE1B	11 296	14 714	15 473	14 268	12 227	10 778



Kuva 152. Fosforikuormitus (kg/a) eri ajanjaksoina ja eri vaihtoehdoissa Kruunupyynjoen vesistöalueella.



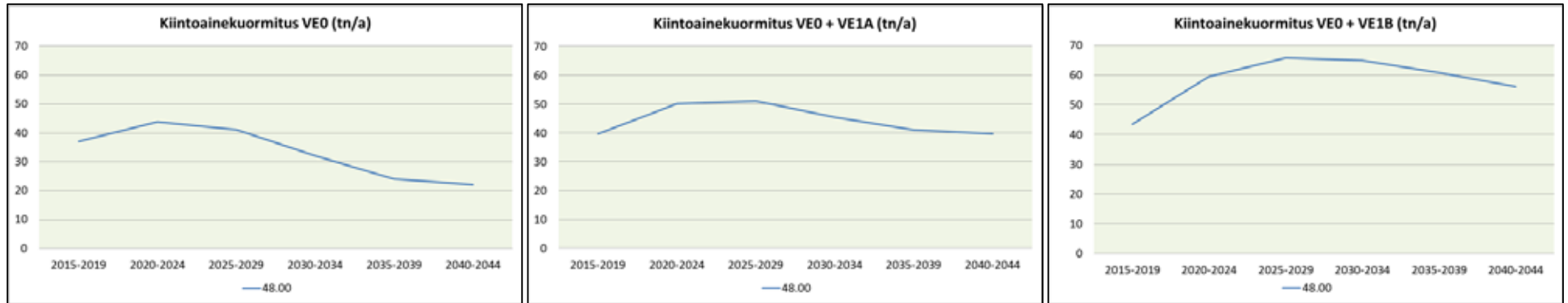
Kuva 153. Typpikuormitus (kg/a) eri ajanjaksoina ja eri vaihtoehdoissa Kruunupyynjoen vesistöalueella.

7.12.2 Kiintoaine- ja humuskuormitus

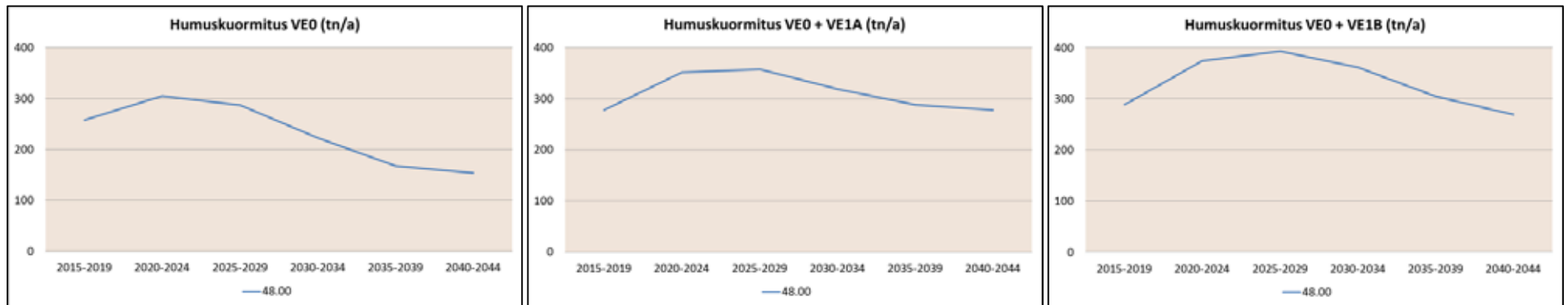
Laskennallisesti arvioiden turvetuotannosta aiheutuva kiintoainekuormitus vaihtelee 22,1 – 65,8 tn/a ja humuskuormitus 153,9 – 393,2 tn/a vaihtoehdosta ja ajanjaksosta riippuen. Vaihtoehdossa VE0 (nykyiset ja luvituksessa olevat tuotantoalat) kuormitus on suurinta vuosina 2020 – 2024, jonka jälkeen kuormitus pienenee tasaisesti tarkastelujakson loppuun. Vaihtoehdoissa VE1A ja VE1B kuormitus kasvaa hieman vaihtoehdosta VE0. Vaihtoehdoissa VE1A ja VE1B kiintoainekuormitus säilyy 40,0 – 65,0 tn/a ja humuskuormitus kuormitus noin 300,0 – 400,0 tn/a (Taulukko 63, Kuva 154, Kuva 155).

Taulukko 63. Kiintoaine- ja humuskuormitus (tn/a) tarkastelussa mukana olleilla valuma-alueilla Kruunupyynjoen vesistöalueella eri ajanjaksoina.

Valuma-alue	Vaihtoehto	2015-2019	2020-2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039	2040-2044	Vaihtoehto	2015-2019	2020-2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039	2040-2044
		kiinto	kiinto	kiinto	kiinto	kiinto	kiinto		humus	humus	humus	humus	humus	humus
48.00	VE0	37,1	43,9	41,2	32,0	24,0	22,1	VE0	258,2	305,6	286,8	223,1	167,4	153,9
	VE1A	39,7	50,1	51,0	45,5	41,1	39,7	VE1A	278,2	351,4	357,7	319,1	288,6	277,8
	VE1B	43,5	59,5	65,8	65,0	60,8	56,2	VE1B	288,3	374,3	393,2	361,2	304,9	268,8



Kuva 154. Kiintoainekuormitus (tn/a) eri ajanjaksoina ja eri vaihtoehdoissa Kruunupyynjoen vesistöalueella.



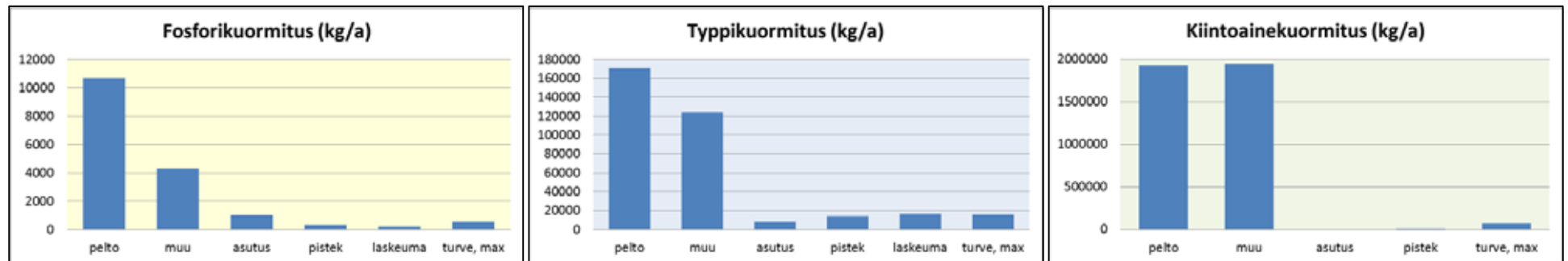
Kuva 155. Humuskuormitus (tn/a) eri ajanjaksoina ja eri vaihtoehdoissa Kruunupyynjoen vesistöalueella.

7.12.3 Turvetuotannon kuormitus vs. muun maankäytön aiheuttama kuormitus

Kun huomioidaan vesistöalueen muu maankäyttö, huomataan, että turvetuotannon laskennallinen osuus kokonaiskuormituksesta vaihtelee 1,7 – 4,4 %. Kruunupyynjoen vesistöalueella kokonaiskuormituksesta suurimpia ovat peltoalueiden ja muun kuormituksen (metsät, luonnonhuhouma) osuudet. Asutuksen osuus kuormituksesta on pienin (Taulukko 64). Turvetuotannon laskennallinen osuus fosforin kokonaiskuormituksesta on noin 3,1 %, typen kokonaiskuormituksesta noin 4,4 % ja kiintoaineen kokonaiskuormituksesta noin 1,7 %.

Taulukko 64. Tarkastelussa mukana olleiden valuma-alueiden muusta maankäytöstä aiheutuva kuormitus Kruunupyynjoen vesistöalueella.

Tunnus	Fosfori pelto	Fosfori muu	Fosfori asutus	Fosfori pistek	Fosfori laskeuma	Typpi pelto	Typpi muu	Typpi asutus	Typpi pistek	Typpi laskeuma	Kiinto pelto	Kiinto muu	Kiinto asutus	Kiinto pistek
yksikkö	kg/a	kg/a	kg/a	kg/a	kg/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a
48.00	10 690	4 278	1 002	307	206	170,7	123,7	7,8	13,9	16,4	1 925,6	1 948,9	0,0	4,4



Kuva 156. Turvetuotannon laskennallisen maksimikuormituksen (VE1B, 2025 – 2029) suhteutuminen muuhun kuormitukseen Kruunupyynjoen valuma-alueella (48.00).

7.12.4 Kuormituksen vaihteluväli

Vuosien välisistä olosuhteista johtuen turvetuotannon kuormitus ei ole tasaista. Kun huomioidaan hydrologisten vuosien väliset vaihtelut (yli- ja alivirtaamat) voidaan laskea todennäköisin vaihteluväli, jonne turvetuotannon kuormitus tulee sijoittumaan. Tuotantoalasta ja kuormittajasta (fosfori, typpi, kiintoaine tai humus) riippuen turvetuotannon aiheuttama kuormitus Kruunupyynjoen valuma-alueella tulee olemaan vuodessa noin 200 kilosta noin 485 tonniin (Taulukko 65).

Taulukko 65. Yli- ja alivirtaamien mukaiset laskennalliset kuormitukset tuotannon minimi ja maksimitilanteissa Kruunupyynjoen vesistöalueella tarkastelujaksolla 2015 – 2044.

Valuma-alue	Pinta-ala, ha (VE0 + VE1B)		Kuormitusväli				
	min	max	Fosfori (kg/a)	Typpi (t/a)	Kiintoaine (t/a)	Humus (t/a)	
48.00	Kruunupyynjoen va	1 201	1 645	192 - 724	5,2 – 19,6	18,6 – 70,0	129,7 – 486,9

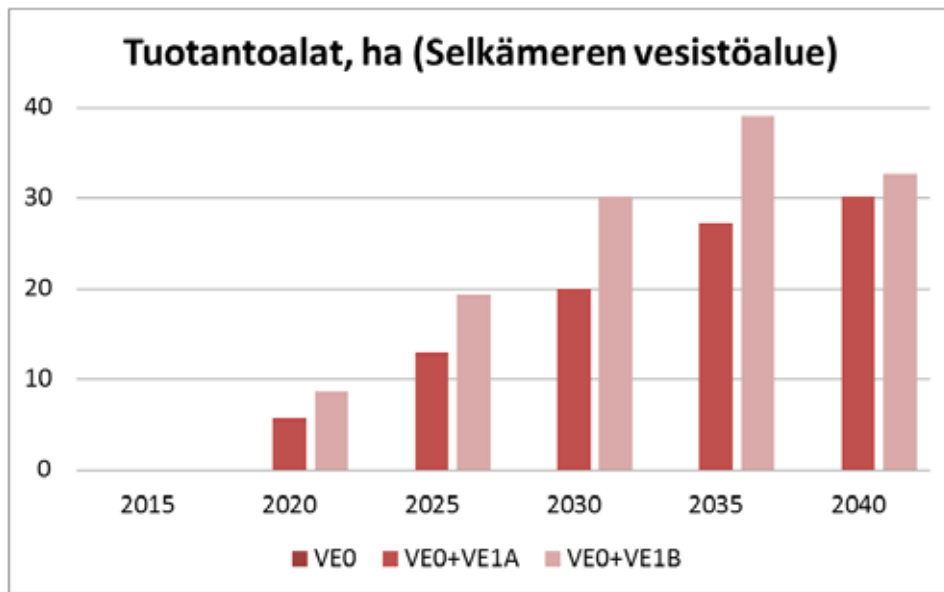
7.13 Selkämeren rannikkoalue (83)

Selkämeren rannikkoalueelta tarkastelussa oli mukana yksi 2. jakovaiheen valuma-alue, Selkämeren rannikkoalue (83.08). Arvioiden mukaan tarkastelujaksolla 2015 – 2040 tällä vesistöalueella ei ole yhtään VE0 suota tuotannossa tai luvituksessa. Uusia soita (VE1A ja VE1B) tarkastelussa on 1 pinta-alaltaan 39 ha (Taulukko 66). Vaihtoehdossa VE1A tältä uudelta suolta otetaan vuosittain kuntoonpanoon noin 1,4 hehtaaria. Laskelmissa ensimmäiset tuotantoalat otetaan kuntoonpanoon vuonna 2015, siten varsinainen tuotanto alkaisi vuonna 2017. Vastaavasti vaihtoehdossa VE1B uudelta suolta otetaan kuntoonpanoon/tuotantoon vuosittain noin 2,1 hehtaaria.

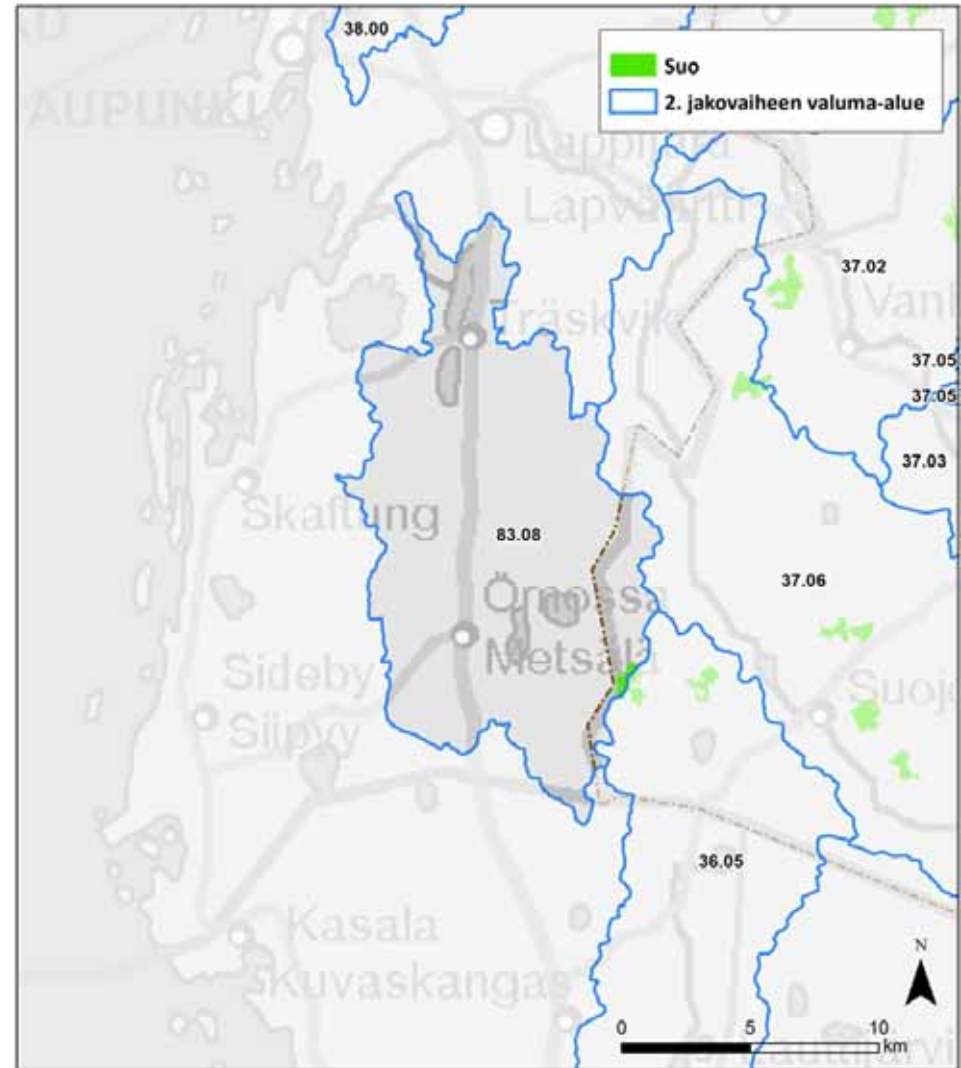
Taulukko 66. Selkämeren rannikkoalueelta tarkastelussa mukana olleet valuma-alueet sekä soiden lukumäärä ja pinta-ala.

Valuma-alue		Tuotantosoita (VE0)		Uusia soita (VE1A ja VE1B)	
		lkm	ha	lkm	ha
83.08	Selkämeren rannikkoalue	0	0	1	39

Kuvassa 157 on esitetty arvioidut tuotantoalat vuosina 2015 – 2040. Koska vesistöalueella ei ole tällä hetkellä yhtään suota tuotannossa tai luvituksessa ei VE0 soita ole kuvassa lainkaan. Vaihtoehdoissa VE0+VE1A ja VE0+VE1B on siten vain uuden suon tuotantoalat, jota on otettu tuotantoon vaihtoehdosta riippuen 1,4 – 2,1 ha/vuosi. Vaihtoehdossa VE0+VE1A tuotannossa oleva pinta-ala vaihtelee 0 – 31 hehtaariin ja vaihtoehdossa VE0+VE1B 0 – 39 hehtaariin.



Kuva 157. Tuotantoalat eri ajanjaksoina Selkämeren (83) vesistöalueella.



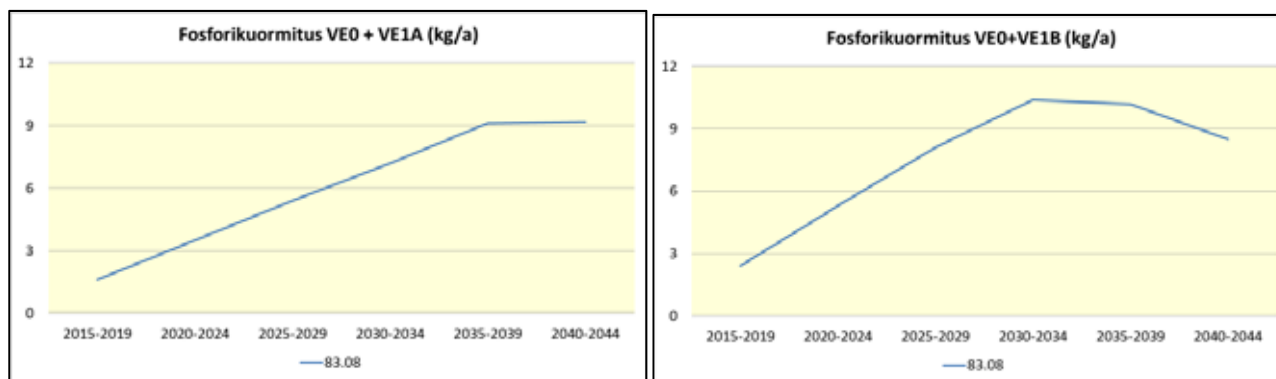
Kuva 158. Selkämeren rannikkoalueelta tarkastelussa mukana ollut 2.jakovaiheen valuma-alue sekä sille sijoittuneet suot.

7.13.1 Fosfori- ja typpikuormitus

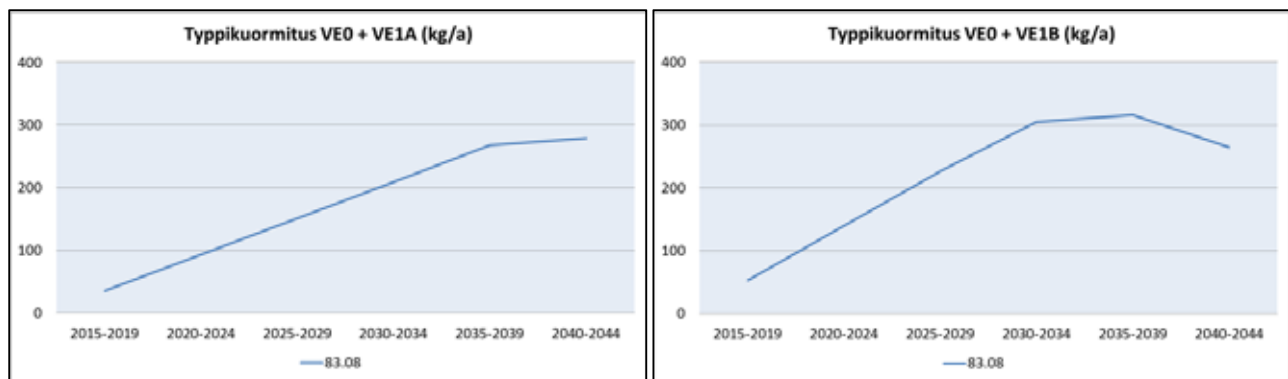
Laskennallisesti arvioiden turvetuotannosta aiheutuva fosforikuormitus vaihtelee 0 – 10 kg/a ja typpikuormitus 0 – 317 kg/a vaihtoehdosta ja ajanjaksosta riippuen. Tarkastelussa mukana olleella Selkämeren rannikkoalueen valuma-alueella ei ole tällä hetkellä tuotannossa tai luvituksessa yhtään suota. Vaihtoehdoissa VE1A ja VE1B kuormitus kasvaa tasaisesti ajanjaksoon 2030 – 2039, jonka jälkeen kuormitus säilyy jonkun aikaa tasaisena ja lähtee jälleen laskuun (Taulukko 67, Kuva 159, Kuva 160).

Taulukko 67. Fosfori- ja typpikuormitus (kg/a) tarkastelussa mukana olleilla valuma-alueilla Selkämeren rannikkoalueella eri ajanjaksoina.

Valuma-alue	Vaihtoehto	2015-2019	2020-2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039	2040-2044	Vaihtoehto	2015-2019	2020-2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039	2040-2044
		kok-P	kok-P	kok-P	kok-P	kok-P	kok-P		kok-N	kok-N	kok-N	kok-N	kok-N	kok-N
83.08	VE0	0	0	0	0	0	0	VE0	0	0	0	0	0	0
	VE1A	2	4	5	7	9	9	VE1A	35,5	94	152	210	268	279
	VE1B	2	5	8	10	10	9	VE1B	53	140	227	305	317	265



Kuva 159. Fosforikuormitus (kg/a) eri ajanjaksoina ja eri vaihtoehdoissa Selkämeren rannikkoalueella.



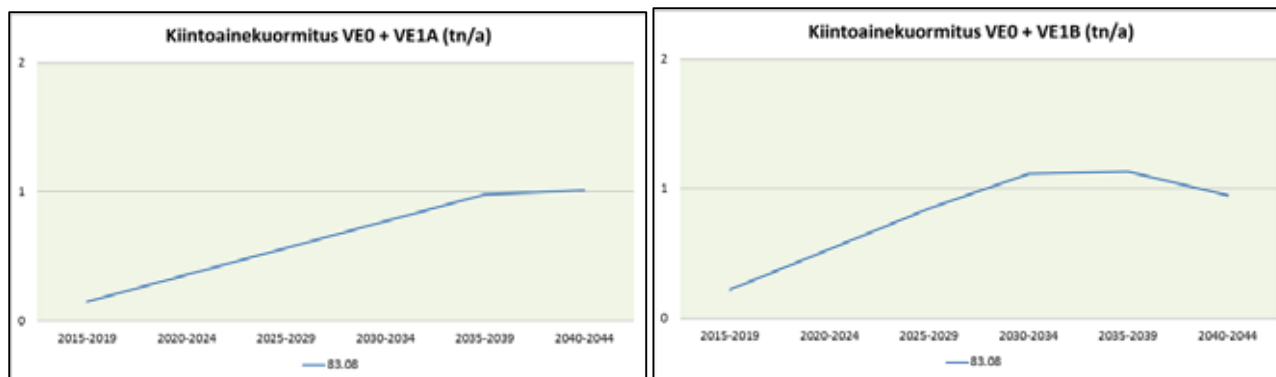
Kuva 160. Typpikuormitus (kg/a) eri ajanjaksoina ja eri vaihtoehdoissa Selkämeren rannikkoalueella.

7.13.2 Kiintoaine- ja humuskuormitus

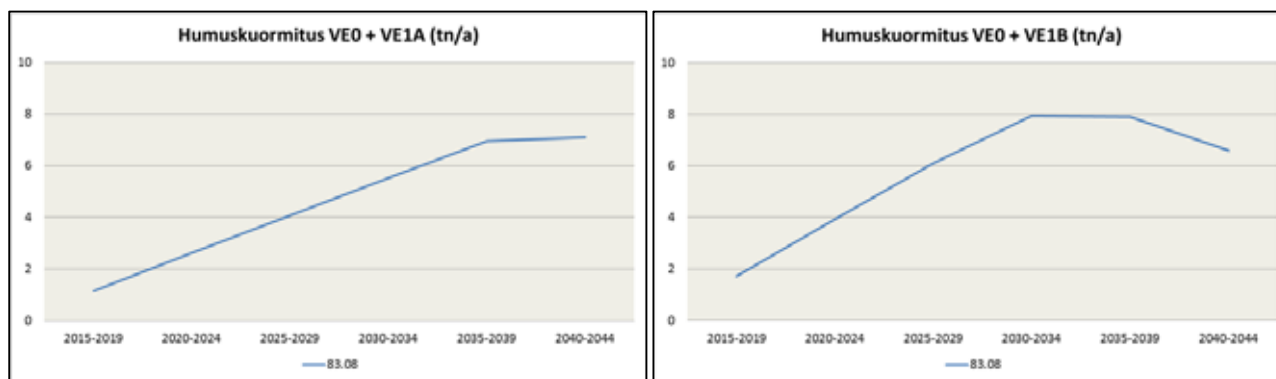
Laskennallisesti arvioiden turvetuotannosta aiheutuva kiintoainekuormitus vaihtelee 0 – 1,1 tn/a ja humuskuormitus 0 – 7,9 tn/a vaihtoehdosta ja ajanjaksosta riippuen. Tarkastelussa mukana olleella Selkämeren rannikkoalueen valuma-alueella ei ole tällä hetkellä tuotannossa tai luvituksessa yhtään suota. Vaihtoehdoissa VE1A ja VE1B kuormitus kasvaa tasaisesti ajanjaksoon 2030 – 2039, jonka jälkeen kuormitus säilyy jonkun aikaa tasaisena ja lähtee jälleen laskuun (Taulukko 68, Kuva 161, Kuva 162).

Taulukko 68. Kiintoaine- ja humuskuormitus (tn/a) tarkastelussa mukana olleilla valuma-alueilla Selkämeren rannikkoalueella eri ajanjaksoina.

Valuma-alue	Vaihtoehto	2015-2019	2020-2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039	2040-2044	Vaihtoehto	2015-2019	2020-2024	2025-2029	2030-2034	2035-2039	2040-2044
		kiinto	kiinto	kiinto	kiinto	kiinto	kiinto		humus	humus	humus	humus	humus	humus
83.08	VE0	0	0	0	0	0	0	VE0	0	0	0	0	0	0
	VE1A	0,1	0,4	0,6	0,8	1,0	1,0	VE1A	1,2	2,6	4,1	5,5	7,0	7,1
	VE1B	0,2	0,5	0,8	1,1	1,1	0,9	VE1B	1,7	3,9	6,1	7,9	7,9	6,6



Kuva 161. Kiintoainekuormitus (tn/a) eri ajanjaksoina ja eri vaihtoehdoissa Selkämeren rannikkoalueella.



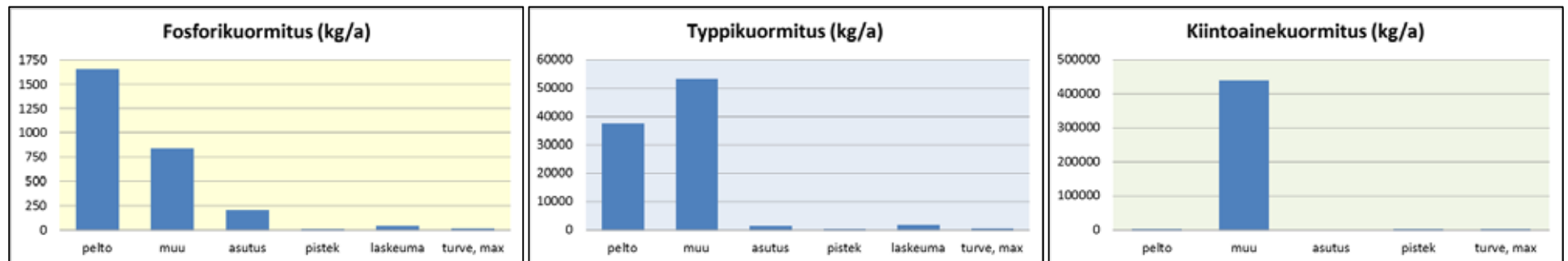
Kuva 162. Humuskuormitus (tn/a) eri ajanjaksoina ja eri vaihtoehdoissa Selkämeren rannikkoalueella.

7.13.3 Turvetuotannon kuormitus vs. muun maankäytön aiheuttama kuormitus

Kun huomioidaan vesistöalueen muu maankäyttö, huomataan, että turvetuotannon laskennallinen osuus kokonaiskuormituksesta vaihtelee 0,3 – 0,4 %. Selkämeren rannikkoalueella kokonaiskuormituksesta suurimpia ovat muun kuormituksen (metsät, luonnonhuhautus) ja peltoalueiden aiheuttama kuormitus. Piste-kuormituksen osuus kuormituksesta on pienin (Taulukko 69). Turvetuotannon laskennallinen osuus fosforin kokonaiskuormituksesta on noin 0,4 %, typen kokonaiskuormituksesta noin 0,3 % ja kiintoaineen kokonaiskuormituksesta noin 0,3 %.

Taulukko 69. Tarkastelussa mukana olleiden valuma-alueiden muusta maankäytöstä aiheutuva kuormitus Selkämeren rannikkoalueella.

Tunnus	Fosfori pelto	Fosfori muu	Fosfori asutus	Fosfori pistek	Fosfori laskeuma	Typpi pelto	Typpi muu	Typpi asutus	Typpi pistek	Typpi laskeuma	Kiinto pelto	Kiinto muu	Kiinto asutus	Kiinto pistek
yksikkö	kg/a	kg/a	kg/a	kg/a	kg/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a	t/a
83.08	1655	842	207	4	42	37,4	53,4	1,4	0,1	1,8	0,1	440,3	0,0	0,6



Kuva 163. Turvetuotannon laskennallisen maksimikuormituksen (VE1B, 2030 – 2039) suhteutuminen muuhun kuormitukseen Selkämeren rannikkoalueella (83.08).

7.13.4 Kuormituksen vaihteluväli

Vuosien välisistä olosuhteista johtuen turvetuotannon kuormitus ei ole tasaista. Kun huomioidaan hydrologisten vuosien aiheuttamat vaihtelut (yli- ja alivirtaamat) voidaan laskea todennäköisin vaihteluväli, jonne turvetuotannon kuormitus tulee sijoittumaan. Tuotantoalasta ja kuormittajasta (fosfori, typpi, kiintoaine tai humus) riippuen turvetuotannon aiheuttama kuormitus Selkämeren rannikkoalueen 83.08 valuma-alueella tulee olemaan vuodessa maksimissaan noin 12 tonnia (Taulukko 70).

Taulukko 70. Yli- ja alivirtaamien mukaiset laskennalliset kuormitukset tuotannon minimi ja maksimitilanteissa Selkämeren rannikkoalueella tarkastelujaksolla 2015 – 2044.

Valuma-alue	Pinta-ala, ha (VE0 + VE1B)		Kuormitusväli				
	min	max	Fosfori (kg/a)	Typpi (t/a)	Kiintoaine (t/a)	Humus (t/a)	
83.08	Selkämeren rannikkoalue	0	39	0 - 17	0,0 – 0,5	0,0 – 1,7	0,0 – 11,5

8 Vesistöjen kuormituksen vähentämistavoitteet ja uuden turvetuotannon vaikutukset tavoitteiden saavuttamiseen

8.1 Kymijoen vesistöalue (14)

Turvetuotannon vähentämistavoitteeksi Keski-Suomen alueella on asetettu fosforin osalta 10 - 30 % ja typen osalta 5 - 25 % (Keski-Suomen ympäristökeskus 2009). Kymijoen vesistöalueella Vahankajoen valuma-alueen ekologinen tila on arvioitu tyydyttäväksi.

Vuonna 2009 turvetuotannon aiheuttama fosforikuormitus Kymijoen vesistöalueella oli 2,4 tonnia vuodessa. Tavoitteen mukainen kuormitus vuonna 2015 olisi tällöin 1,6 - 2,1 tonnia vuodessa. Taulukosta 71 nähdään, että turvetuotannon nykyinen kuormitus (VE0) alittaa asetetut tavoitteet reilusti. Mikäli kaikki uudet suot otettaisiin tuotantoon, alittuu asetettu tavoite reilusti. Vastaavasti vuonna 2009 turvetuotannon aiheuttama typpekuormitus oli 55,9 tonnia vuodessa. Tavoitteen mukainen kuormitus vuonna 2015 olisi 41,9 - 53,1 tonnia vuodessa. Taulukosta 71 nähdään, että turvetuotannon nykyinen kuormitus (VE0) ja uusi suunniteltu turvetuotanto alittavat asetetun tavoitteet reilusti. Tässä tulee huomioida, että Kymijoen vesistöalueelta tarkastelussa oli vain yksi 2. jakovaiheen valuma-alue.

Tavoitteen mukaiseen fosforikuormitukseen päästökseen tuotantoala saisi Kymijoen vesistöalueella olla vuodessa 5 330 – 7 000 ha. Tavoitteen mukaiseen typpekuormitukseen päästökseen tuotantoala saisi vuodessa olla 5 170 – 6 550 hehtaaria. Arviot perustuvat taulukon 2 ominaiskuormituslukuihin.

Taulukko 71. Kymijoen valuma-alueiden laskennallinen fosfori- ja typpekuormitus nykytilassa (VE0) sekä maksimitilanteessa.

Valuma- alue	Fosforikuormitus (kg/a)		Typpekuormitus (kg/a)	
	VE0	max kuorm.	VE0	max kuorm.
14.67	99	115	3 106	3 467
t/a	0,10	0,12	3,1	3,5

8.2 Kokemäenjoen vesistöalue (35)

Kokemäenjoen, Saaristomeren ja Selkämeren vesienhoitoalueella on runsaasti pintavesien tilan parantamistavoitteita. Pintavesien parantamisessa pyritään vaikuttamaan erityisesti rehevyyteen, happamuuteen ja vesistöjen rakenteeseen (morfologia). Rehevyyden osalta toimenpideohjelmassa on parantamistavoitteeksi asetettu fosfori- ja typpekuormituksen alentaminen ja happamuuden osalta alempien pH -arvojen nostaminen ja metallipitoisuuksien laskeminen. Kokemäenjoella fosforikuormituksen vähentämistavoitteeksi on asetettu 30 % ja typpekuormituksen 40 %. (Länsi-Suomen, Lounais-Suomen, Pirkanmaan, Hämeen ja Keski-suomen ympäristökeskus 2009).

Vesistöjen rakenteen osalta pyritään parantamaan kalojen ja muiden eliöiden elinolosuhteita ja vähentämään säännöstelystä aiheutuvia haittoja. Hydrologiaan ja morfologiaan liittyviä parantamistavoitteita on asetettu sekä voimakkaasti muutetuille vesistöille että monille muillekin kohteille, missä vesistöjen rakennetta parantamalla voidaan edistää hyvän ekologisen tilan saavuttamista. (Länsi-Suomen, Lounais-Suomen, Pirkanmaan, Hämeen ja Keski-suomen ympäristökeskus 2009).

Metsä- ja turvemaavaltaisissa vesistöissä on tarpeen vähentää myös kiintoainekuormitusta. Paikoittelun on tarvetta myös sisäisen kuormituksen rajoittamiseen. (Länsi-Suomen, Lounais-Suomen, Pirkanmaan, Hämeen ja Keski-suomen ympäristökeskus 2009).

Vuonna 2009 turvetuotannon aiheuttama fosforikuormitus Kokemäenjoen vesistöalueella oli yhteensä 0,1 tonnia vuodessa. Tavoitteen mukainen kuormitus vuonna 2015 olisi tällöin 0,07 tonnia vuodessa. Taulukosta 72 nähdään, että turvetuotannon nykyinen kuormitus (VE0) ylittää asetetun tavoitteen. Mikäli kaikki uudet suot otettaisiin tuotantoon, ylittyisi asetettu tavoite maksimitilanteessa noin kuusinkertaisesti. Vastaavasti vuonna 2009 turvetuotannon aiheuttama typpikuormitus oli 0,1 tonnia vuodessa. Tavoitteen mukainen kuormitus vuonna 2015 olisi 0,6 tonnia vuodessa. Taulukosta 72 nähdään, että turvetuotannon nykyinen kuormitus (VE0) ja uusi suunniteltu turvetuotanto ylittävät asetetun tavoitteen yli kaksikymmenkertaisesti.

Tavoitteen mukaiseen fosforikuormitukseen päästökseen tuotantoala saisi Kokemäenjoen vesistöalueella olla vuodessa noin 230 ha. Tavoitteen mukaiseen typpikuormitukseen päästökseen tuotantoala saisi vuodessa olla noin 75 hehtaaria. Arviot perustuvat taulukon 2 ominaiskuormituslukuihin.

Taulukko 72. Kokemäenjoen valuma-alueiden laskennallinen fosfori- ja typpikuormitus nykytilassa (VE0) sekä maksimitilanteessa.

Valuma-alue	Fosforikuormitus (kg/a)		Typpikuormitus (kg/a)	
	VE0	max kuorm.	VE0	max kuorm.
35.42	72	77	1 462	1 860
35.43	103	156	2 508	4 472
35.46	126	227	3 914	6 916
35.47	118	121	3 679	3 747
t/a	0,42	0,58	11,6	17,0

8.3 Karvianjoen vesistöalue (36)

Satakunnan pintavesien toimenpideohjelman arvioiden mukaan ravinnekuormitusta tulee vähentää koko Karvianjoen osa-alueella fosforin osalta vähintään 26 % ja typen osalta 25 %. Karvianjoen pääuoman osalta kuormituksen vähentämistavoitteet ovat tiukemmat: fosforin vähennystarve on 40 % ja typen 23 %. (Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus 2012)

Vuonna 2009 turvetuotannon aiheuttama fosforikuormitus Karvianjoen vesistöalueella oli yhteensä 2,0 tonnia vuodessa. Tavoitteen mukainen kuormitus vuonna 2015 olisi tällöin 1,2 tonnia vuodessa. Taulukosta 73 nähdään, että turvetuotannon nykyinen kuormitus (VE0) jää reilusti alle asetetun tavoitteen. Mikäli kaikki uudet suot otettaisiin tuotantoon, jäisi kuormitus tällöinkin reilusti alle asetetun tavoitteen. Vastaavasti vuonna 2009 turvetuotannon aiheuttama typpikuormitus oli 4,0 tonnia vuodessa. Tavoitteen mukainen kuormitus vuonna 2015 olisi 3,1 tonnia vuodessa. Taulukosta 73 nähdään, että turvetuotannon nykyinen kuormitus yksinään jää reilusti alle esitetyn tavoitteen, mutta maksimikuormitustilanteessa asetettu tavoite ylittyy jonkin verran.

Tavoitteen mukaiseen fosforikuormitukseen päästökseen tuotantoala saisi Karvianjoen vesistöalueella olla vuodessa noin 4 000 ha. Tavoitteen mukaiseen typpikuormitukseen päästökseen tuotantoala saisi vuodessa olla noin 380 hehtaaria. Arviot perustuvat taulukon 2 ominaiskuormituslukuihin.

Taulukko 73. Karvianjoen valuma-alueiden laskennallinen fosfori- ja typpikuormitus nykytilassa (VE0) sekä maksimitilanteessa.

Valuma-alue	Fosforikuormitus (kg/a)		Typpikuormitus (kg/a)	
	VE0	max kuorm.	VE0	max kuorm.
36.03	1	80	48	2 400
36.04	9	38	196	1 060
36.05	17	18	535	562
t/a	0,03	0,14	0,8	4,0

8.4 Lapväärtinjoen – Isojoen ja Teuvanjoen vesistöalueet (37 ja 38)

Isojoen – Teuvanjoen alueen vesimuodostumien tila-arvioinnin perusteella Isojoki (37.03) ja Heikkilänjoki (37.05) ovat hyvässä ekologisessa tilassa. Teuvanjoen (38), Lapväärtinjoen keskiosan (37.02) ja Karijoen (37.04) ekologinen tila on tyydyttävä ja Kärjenjoen (37.06) välttävä. Isojoen ja Heikkilänjoen hyvän tilan ylläpitämiseksi tarvitaan toimenpiteitä. Alueen muut järvimuodostumat eivät ole hyvässä tilassa ja vaativat siten toimenpiteitä hyvän tilan saavuttamiseksi. (Länsi-Suomen ympäristökeskus 2009a)

Valuma-alueiden hyvän tilan saavuttaminen edellyttää seuraavaa (Länsi-Suomen ympäristökeskus 2009a):

- ravinne- ja kiintoainekuormituksen vähentämistä koko valuma-alueella
- haitallisten happamuustilanteiden vähentämistä Teuvanjoella, Lapväärtin - Isojoen alaosalla sekä Kärjenjoella
- kalojen vaellusmahdollisuuksien parantamista ja lisääntymismahdollisuuksien lisäämistä erityisesti Lapväärtin - Isojoen alueella
- haitallisten alivirtaamatilanteiden vähentämistä erityisesti Teuvanjoella
- jokihelmisimpukan elinolojen turvaamista Lapväärtin – Isojoen alueella.

Asiantuntija-arviona on päädytty siihen, että Isojoen valuma-alueilla hyvän ekologisen tilan saavuttaminen edellyttää ravinnekuormituksen vähentämistä noin 20 %. Teuvanjoella tarvittaisiin puolestaan ainakin 30 – 40 % vähennystä kokonaiskuormituksesta. Isojoella fosforikuormituksen vähentämistavoite on noin 5 t/vuosi ja Teuvanjoella vähintään 3 tonnia/vuosi. Turvetuotannon vähentämistavoitteeksi Lapväärtinjoen – Isojoen alueella on asetettu fosforin osalta 50 % ja typen osalta 25 %. Pistekuormituksen vähentämistavoitteeksi on Teuvanjoella asetettu sekä fosforin että typen osalta 25 % (Länsi-Suomen ympäristökeskus 2009a).

Vuonna 2009 turvetuotannon aiheuttama fosforikuormitus Lapväärtinjoen - Isojoen (37) vesistöalueella oli 0,3 tonnia vuodessa. Tavoitteen mukainen kuormitus vuonna 2015 olisi tällöin 0,15 tonnia vuodessa. Taulukosta 74 nähdään, että pelkästään nykyinen kuormitus (VE0) jää alle asetetun tavoitteen. Mikäli kaikki tarkastelussa mukana olevat uudet suot otettaisiin tuotantoon, fosforikuormitus olisi maksimi tilanteessa noin kolminkertainen tavoitteeseen nähden. Vastaavasti vuonna 2009 turvetuotannon aiheuttama typpikuormitus oli noin 9,0 tonnia vuodessa. Tavoitteen mukainen kuormitus vuonna 2015 olisi 6,7 tonnia vuodessa. Nykyinen kuormitus (VE0) on tavoitteen mukainen, mutta uuden turvetuotannon aiheuttama maksimikuormitus on tavoitteeseen nähden noin kaksinkertainen.

Vuonna 2009 pistekuormituksen (turkistuotanto, teollisuus, turvetuotanto) aiheuttama fosforikuormitus Teuvanjoen vesistöalueella oli yhteensä 0,1 tonnia vuodessa. Tavoitteen mukainen kuormitus vuonna 2015 olisi tällöin 75 kg vuodessa. Taulukosta 74 nähdään, että turvetuotannon nykyinen kuormitus (VE0) kattaa lähes yksinään pistekuormitukselle asetetun tavoitteen. Mikäli kaikki uudet suot otettaisiin tuotantoon, olisi pelkästään turvetuotannon osuus noin nelinkertainen asetetusta tavoitteesta. Vastaavasti vuonna 2009 pistekuormituksen aiheuttama typpikuormitus oli yhteensä 6,0 tonnia vuodessa. Tavoitteen mukainen kuormitus vuonna 2015 olisi yhteensä 4,5 tonnia vuodessa. Taulukosta 74 nähdään, että turvetuotannon nykyinen kuormitus yksinään jää alle esitetyn tavoitteen, mutta maksimikuormitustilanteessa asetettu pistekuormituksen tavoite ylittyy jo yksinään turvetuotannon kuormituksella.

Tavoitteen mukaiseen fosforikuormitukseen päästökseen tuotantoala saisi Lapväärtinjoen – Isojoen (37) vesistöalueella olla vuodessa noin 500 ha. Tavoitteen mukaiseen typpikuormitukseen päästökseen tuotantoala saisi vuodessa olla noin 825 hehtaaria. Arviot perustuvat taulukon 2 ominaiskuormituslukuihin.

Jos karkeasti arvioidaan, että turvetuotannon osuus pistekuormituksesta olisi Teuvanjoen vesistöalueella kolmannes, tavoitteen mukaiseen fosforikuormitukseen päästäkseen, tuotantoala Teuvanjoen vesistöalueella saisi olla vuodessa noin 80 ha. Vastaavasti tavoitteen mukaiseen typpikuormitukseen päästäkseen tuotantoala saisi vuodessa olla noin 185 ha.

Taulukko 74. Lapväärtinjoen – Isojoen sekä Teuvanjoen valuma-alueiden laskennallinen fosfori- ja typpikuormitus nykytilassa (VEO) sekä maksimitilanteessa.

Valuma- alue	Fosforikuormitus (kg/a)		Typpikuormitus (kg/a)	
	VEO	max kuorm.	VEO	max kuorm.
37.03	0	112	0	3 413
37.04	49	127	1 404	3 841
37.05	0	44	0	1 345
37.06	0	103	0	3 157
38.00	57	266	1 576	8 015
t/a	0,11	0,65	3,0	19,8

8.5 Närpiönjoen vesistöalue (39)

Tila-arvioinnin perusteella Närpiönjoen valuma-alue ei ole hyvässä tilassa. Närpiönjoen ekologinen tila on arvioitu huonoksi. Näin ollen toimenpiteitä tarvitaan hyvän tilan saavuttamiseksi. Rehevyyden ja kiintoainepäästöt heikentävät vesistön tilaa. Maaperän happamuus ja kohonnet metallipitoisuudet heikentävät varsinkin pääuoman tilaa. Lisäksi vaellusesteet ja monet muutkin rakenteelliset seikat vaikuttavat vesistön tilaan. (Länsi-Suomen ympäristökeskus 2009 b)

Närpiönjoen heikentyneitä ekologisia tilaa ilmentävät kalastossa tapahtuneet muutokset, rehevöityminen sekä ajoittain erittäin alhainen pH ja sen seurauksena kohonneet metallipitoisuudet ja kala-kuolemat. Rehevöityminen näkyy korkeina ravinnepitoisuuksina. Myös kiintoainepitoisuudet pääuomassa ovat ajoittain haitallisen korkeita. (Länsi-Suomen ympäristökeskus 2009 b)

Hyvän ekologisen tilan saavuttaminen edellyttää seuraavia toimenpiteitä/tavoitteita (Länsi-Suomen ympäristökeskus 2009b):

- vesistöjen happamuuspiikkejä tulee lieventää ja samalla pienentää vesistön haitallisen korkeita metallipitoisuuksia (kalakuolemat vähentyy, joen käyttö teollisuuden raakavetenä ja kasteluvetenä jatkuvasti mahdollista)
- vesistön ravinne- ja kiintoainepitoisuus tulee saada selkeästi pienemmäksi
- vaelluskalojen (siika, meritaimen, nahkiainen) liikkuminen tulee olla mahdollista vähintään pääuomassa ja kaloilla tulee olla riittävästi lisääntymisalueita
- myös puotaimenkantojen ja rapukannan elinmahdollisuudet tulee turvata

On arvioitu, että Närpiönjoen hyvä tila voitaisiin rehevyyden osalta saavuttaa vähentämällä 35 – 45 % fosforin kokonaiskuormituksesta. Typpikuormituksen vähentämistavoitteeksi on asetettu 40 – 50 %. Turvetuotannon vähentämistavoitteeksi Närpiönjoen alueella on asetettu fosforin osalta 50 % ja typen osalta 25 %. (Länsi-Suomen ympäristökeskus 2009b)

Vuonna 2009 turvetuotannon aiheuttama fosforikuormitus Närpiönjoen vesistöalueella oli 0,119 tonnia vuodessa. Tavoitteen mukainen kuormitus vuonna 2015 olisi tällöin 0,06 tonnia vuodessa. Taulukosta 75 nähdään, että pelkästään nykyinen kuormitus (VEO) jää alle asetetun tavoitteen. Mikäli kaikki tarkastelussa mukana olevat uudet suot otettaisiin tuotantoon, fosforikuormitus olisi maksimi tilanteessa lähes kolminkertainen tavoitteeseen nähden. Vastaavasti vuonna 2009 turvetuotannon aiheuttama typpikuormitus oli noin 3,2 tonnia vuodessa. Tavoitteen mukainen kuormitus vuonna 2015 olisi 2,4 tonnia vuodessa. Nykyinen kuormitus (VEO) on tavoitteen mukainen, mutta uuden turvetuotannon aiheuttama maksimikuormitus on tavoitteeseen nähden noin kaksinkertainen.

Tavoitteen mukaiseen fosforikuormitukseen päästäkseen tuotantoala saisi Närpiönjoen vesistöalueella olla vuodessa noin 200 ha. Tavoitteen mukaiseen typpikuormitukseen päästäkseen tuotantoala saisi vuodessa olla noin 295 hehtaaria. Arviot perustuvat taulukon 2 ominaiskuormituslukuihin.

Taulukko 75. Kyrönjoen valuma-alueiden laskennallinen fosfori- ja typpikuormitus nykytilassa (VE0) sekä maksimitilanteessa.

Valuma-alue	Fosforikuormitus (kg/a)		Typpikuormitus (kg/a)	
	VE0	max kuorm.	VE0	max kuorm.
39.00	44	172	963	5 193
t/a	0,04	0,2	1,0	5,1

8.6 Maalahdenjoen ja vesistöalue (40)

Maalahdenjoen ekologinen tila on huono. Rannikon pienten jokien tavoitteiden parantamiseksi edellytetään monipuolisia toimenpiteitä kaikilla osa-alueilla: maataloudessa, metsätaloudessa, happamien sulfaattimaiden kuivatuksessa, turkistarhauksessa, haja-asutuksessa jne. Jotta tavoitteet saavutetaisiin, edellytetään erilaisten ohjausmenetelmien käyttöä sekä tutkimusta ja kehitystyötä (Länsi-Suomen ympäristökeskus 2009c):

- laaja-alaista neuvontaa
- maaperän happamoitumisesta johtuvien haittojen hallinnan laatimista
- maatalouden ympäristötukijärjestelmien muuttamista
- maaperän happamoitumisen huomioiminen metsätalouden suunnittelussa
- uusien kuormittavien toimintojen sijainnin ohjaus (kalankasvatus, turkistarhaus, teollinen toiminta)
- pienvesien monipuolinen huomioiminen maankäytön suunnittelussa
- pienten jokien, järvien ja purojen tilan tarkempien tietojen hankkiminen.

Tavoitteena on alentaa ravinnekuormitusta (fosforikuormitusta) 20 – 30 %:lla. Turvetuotannolle ei ole asetettu erillistä vähentämistavoitetta, koska toimenpideohjelman laatimisen aikaan turvetuotantoa ei vesistöalueella juurikaan ollut.

Koska Maalahdenjoen vesistöalueella ei ole aiemmin ollut turvetuotantoa kuin hieman, suunnitteilla oleva turvetuotanto kasvattaa sekä fosfori- että typpikuormitusta. Vuonna 2009 fosforikuormitus Maalahdenjoessa oli kokonaisuudessaan 9,4 tonnia vuodessa ja typpikuormitus 167 tonnia.

Taulukko 76. Maalahdenjoen valuma-alueiden laskennallinen fosfori- ja typpikuormitus nykytilassa (VE0) sekä maksimitilanteessa.

Valuma-alue	Fosforikuormitus (kg/a)		Typpikuormitus (kg/a)	
	VE0	max kuorm.	VE0	max kuorm.
40.00	69	330	1 794	10 180
t/a	<0,1	0,3	1,8	10,1

8.7 Kyrönjoen vesistöalue (42)

Kyrönjoen vesistöalueen vedet ovat ekologiseltaan tilaltaan huonossa kunnossa. Kyrönjoen keskiosan (42.02) ja Lehmäjoen (42.06) ekologinen tila on huono. Kyrönjoen yläosan (42.03), Jalasjoen (42.04) ja Kainastonjoen (42.09) ekologinen tila on välttävä, Hirvijoen (42.08) tyydyttävä ja Seinäjoen (42.07) välttävä/tyydyttävä.

Veden laatu ja vesien tila on eri puolella valuma-aluetta erilainen riippuen niistä tekijöistä, jotka voimakkaammin muokkaavat vesistön tilaa. Pääuomassa vaikuttavat hajakuormitus, vaellusesteet, tulvat ja tulvasuojelutoimenpiteet. Lisäksi maaperän happamuus heikentää määrättyissä hydrologisissa tilanteissa kuivatustoimenpiteiden vuoksi vesistön tilaa erittäin voimakkaasti. (Länsi-Suomen ympäristökeskus 2009 d)

Joen sivuhaaroissa Seinäjoessa ja Jalasjoessa vaikuttaa erityisesti voimakas maankäyttö (maatalous, metsätalous ja turvetuotanto). Seinäjoen haarassa vaikuttavat vesien tilaan lisäksi säännöstely, rakenteelliset muutokset ja tekojärvien kalojen elohopeapitoisuus. (Länsi-Suomen ympäristökeskus 2009 d)

Hyvän ekologisen tilan saavuttaminen edellyttää Kyrönjoen valuma-alueella seuraavaa (Länsi-Suomen ympäristökeskus 2009d):

- vesistön ravinne- ja kiintoainepitoisuus tulee saada selkeästi pienemmäksi
- vesistön happamuuspiikkejä tulee lieventää ja samalla pienentää vesistön korkeita metallipitoisuuksia
- vaelluskalojen (siika, meritaimen, nahkiainen) liikkuminen tulee olla mahdollista vähintään Kyrönjoen pääuomassa ja kaloilla tulee olla riittävästi lisääntymisalueita. Jalasjoella tulee turvata rapu- ja taimenkantojen elinmahdollisuudet samoin Seinäjoella rapukannan elinmahdollisuudet
- tekojärven kalojen elohopeapitoisuus tulee saada sille tasolle, ettei niiden käyttöä elintarvikkeena tarvitse rajoittaa.

On arvioitu, että Kyrönjoen alueen hyvä tila voitaisiin rehevyyden osalta saavuttaa vähentämällä 30 – 50 % ihmistoiminnan aiheuttamasta fosforikuormituksesta. Typpikuormituksen vähentämistavoitteeksi on arvioitu 25 – 50 %. Turvetuotannon vähentämistavoitteeksi Kyrönjoen alueella on asetettu fosforin osalta 50 – 70 % ja typen osalta 25 - 70 %. (Länsi-Suomen ympäristökeskus 2009d)

Vuonna 2009 turvetuotannon aiheuttama fosforikuormitus Kyrönjoen vesistöalueella oli 2,5 tonnia vuodessa. Tavoitteen mukainen kuormitus vuonna 2015 olisi tällöin 0,8 – 1,2 tonnia vuodessa. Taulukosta 77 nähdään, että pelkästään nykyinen kuormitus (VE0) ylittää asetetut tavoitteet. Mikäli kaikki tarkastelussa mukana olevat uudet suot otettaisiin tuotantoon, fosforikuormitus olisi maksimi tilanteessa lähes kolminkertainen tavoitteeseen nähden. Vastaavasti vuonna 2009 turvetuotannon aiheuttama typpikuormitus oli noin 77 tonnia vuodessa. Tavoitteen mukainen kuormitus vuonna 2015 olisi 23 – 58 tonnia vuodessa. Nykyinen kuormitus (VE0) on tavoitteen mukainen, mutta uuden turvetuotannon aiheuttama maksimikuormitus ylittää asetetut tavoitteet jopa kolmikertaisesti.

Tavoitteen mukaiseen fosforikuormitukseen päästäkseen tuotantoala saisi Kyrönjoen vesistöalueella olla vuodessa 2 665 – 4 000 ha. Tavoitteen mukaiseen typpikuormitukseen päästäkseen tuotantoala saisi vuodessa olla 2 835 – 7 160 hehtaaria. Arviot perustuvat taulukon 2 ominaiskuormituslukuihin.

Taulukko 77. Kyrönjoen valuma-alueiden laskennallinen fosfori- ja typpikuormitus nykytilassa (VE0) sekä maksimitilanteessa.

Valuma-alue	Fosforikuormitus (kg/a)		Typpikuormitus (kg/a)	
	VE0	max kuorm.	VE0	max kuorm.
42.02	136	604	3 174	18 044
42.03	255	501	2 577	11 165
42.04	198	261	6 445	7 803
42.05	143	253	4 510	7 725
42.06	36	77	672	2 398
42.07	756	809	16 990	19 335
42.08	141	203	4 568	6 309
42.09	378	759	11 570	22 984
t/a	2,0	3,5	51	96

8.8 Lapuanjoen vesistöalue (44)

Lapuanjoen vesistöalueen vesistöjen ekologinen tila on pääosin huono/tyydyttävä. Lapuanjoen pääuomassa Kuortaneelle saakka ja Kauhavanjoen sivuhaarassa vesistön tilaan vaikuttaa voimakas maankäyttö (maa- ja metsätalous). Nurmonjoessa vaikuttaa vesien tilaan säännöstely, rakenteelliset muutokset ja tekojärvien kalojen elohopeapitoisuus. (Länsi-Suomen ympäristökeskus 2009e)

Rehevyyden ja kiintoainepäästöt heikentävät kaikkien vesistöjen tilaa. Maaperän happamuus heikentää varsinkin Lapuanjoen pääuoman ja Kauhavanjoen tilaa. Lisäksi vaellusesteet ja monet muutkin rakenteelliset seikat vaikuttavat vesialueiden tilaan. (Länsi-Suomen ympäristökeskus 2009e)

Lapuanjoen heikentynyttä ekologista tilaa ilmentävät kalastossa tapahtuneet muutokset, rehevöityminen sekä ajoittain erittäin alhainen pH ja sen seurauksena kohonneet metallipitoisuudet ja kala-kuolemat. Rehevöityminen näkyy sekä korkeina ravinne- että klorofyllipitoisuuksina. Myös kiintoainepitoisuudet ovat ajoittain haitallisen korkeita sekä pääuomassa että latvapuroissa. (Länsi-Suomen ympäristökeskus 2009e)

Hyvän ekologisen tilan saavuttaminen edellyttää Lapuanjoen valuma-alueella (Länsi-Suomen ympäristökeskus 2009e):

- vesistön ravinne- ja kiintoainepitoisuus tulee saada pienemmäksi
- vesistön happamuuspiikkejä tulee lieventää ja samalla pienentää maaperän happamuudesta johtuvia vesistön korkeita metallipitoisuuksia niin, että laajamittaisia kalakuolemia ei esiinny
- vaelluskalojen (siika, meritaimen, nahkiainen) liikkuminen tulee olla mahdollista vähintään Lapuanjoen pääuomassa ja kaloilla tulee olla mahdollisimman paljon lisääntymisalueita
- vesistöalueen latvaosien omien taimen- ja rapukantojen elinmahdollisuudet on turvattava
- haitallisia alivirtaamatilanteita ja suuri virtaamavaihteluja on pyrittävä vähentämään
- tekojärvien kalojen elohopeapitoisuudet tulee saada pienemmiksi.

On arvioitu, että Lapuanjoen alueen hyvä tila voitaisiin rehevyyden osalta saavuttaa vähentämällä 30 – 50 % ihmistoiminnan aiheuttamasta fosforikuormituksesta. Typpikuormituksen vähentämistavoitteeksi on arvioitu 25 - 50 %. Turvetuotannon vähentämistavoitteeksi Lapuanjoen alueella on asetettu fosforin osalta 50 % ja typen osalta 25 – 50 %. (Länsi-Suomen ympäristökeskus 2009e)

Vuonna 2009 turvetuotannon aiheuttama fosforikuormitus Lapuanjoen vesistöalueella oli 1,0 tonnia vuodessa. Tavoitteen mukainen kuormitus vuonna 2015 olisi tällöin 0,5 tonnia vuodessa. Taulukosta 78 nähdään, että pelkästään nykyinen kuormitus (VE0) ylittää asetetun tavoitteen. Mikäli kaikki tarkastelussa mukana olevat uudet suot otettaisiin kaikki tuotantoon, fosforikuormitus olisi maksimi tilanteessa lähes kuusinkertainen tavoitteeseen nähden. Vastaavasti vuonna 2009 turvetuotannon aiheuttama typpikuormitus oli noin 55 tonnia vuodessa. Tavoitteen mukainen kuormitus vuonna 2015 olisi 14 – 27 tonnia vuodessa. Myös typen osalta nykyinen kuormitus (VE0) ylittää asetetut tavoitteet. Uuden turvetuotannon aiheuttama maksimikuormitus ylittää asetetut tavoitteet yli kolminkertaisesti.

Tavoitteen mukaiseen fosforikuormitukseen päästökseen tuotantoala saisi Lapuanjoen vesistöalueella olla vuodessa 3 330 ha. Tavoitteen mukaiseen typpikuormitukseen päästökseen tuotantoala saisi vuodessa olla 1 720 – 3 330 hehtaaria. Arviot perustuvat taulukon 2 ominaiskuormituslukuihin.

Taulukko 78. Lapuanjoen valuma-alueiden laskennallinen fosfori- ja typpikuormitus nykytilassa (VE0) sekä maksimitilanteessa.

Valuma-alue	Fosforikuormitus (kg/a)		Typpikuormitus (kg/a)	
	VE0	max kuorm.	VE0	max kuorm.
44.01	1	114	38	3 451
44.02	18	590	565	17 481
44.03	84	291	2 577	8 891
44.04	146	347	3 588	9 898
44.05	127	144	3 993	4 463
44.06	369	751	9 871	21 774
44.07	79	164	2 063	4 925
44.08	19	54	445	1 512
44.09	377	625	9 138	18 328
t/a	1,2	3,1	32	91

8.9 Luodon – Öijanjärven vesistöalue (Purmojoki 46, Ähtävänjoki 47, Kruunupyynjoki 48)

Luodon – Öijanjärven vesistöalueen vesistöjen ekologinen tila on pääosin huono/tyydyttävä. Valuma-alueen vesistöjen heikentyneitä ekologista tilaa ilmentävät kalastossa tapahtuneet muutokset, rehevöityminen sekä ajoittain erittäin alhainen pH ja sen seurauksena kohonneet metallipitoisuudet ja kalakuolemat. Rehevöityminen näkyy sekä korkeina ravinne- että klorofyllipitoisuuksina varsinkin Purmonjoella. Myös kiintoainepitoisuudet ovat ajoittain haitallisen korkeita sekä pääuomassa että latvapuroissa. (Länsi-Suomen ympäristökeskus 2009f)

Hyvän ekologisen tilan saavuttaminen edellyttää seuraavia toimenpiteitä (Länsi-Suomen ympäristökeskus 2009f):

- vesistöjen happamuuspiikkejä tulee lieventää ja samalla pienentää vesistöjen haitallisen korkeita metallipitoisuuksia
- Ähtävänjoen veden käyttö asutuksen raakavetenä tulee turvata kaikissa oloissa
- vesistöjen ravinne- ja kiintoainepitoisuus tulee saada 30 – 40 % pienemmäksi
- vaelluskalojen (siika, meritaimen, nahkiainen) liikkuminen tulee olla mahdollista vähintään Luodon - Öijanjärvessä, Kruunupyynjoessa ja Ähtävänjoen pääuomassa. Kaloilla tulee olla riittävästi myös lisääntymisalueita
- jokihelmisimpukan lisääntymis- ja elinolosuhteet tulee turvata Ähtävänjoessa
- alueen järvissä ja joissa tulee turvata rapukantojen elinmahdollisuudet sekä Lappajärvässä muikkukannan elinmahdollisuudet

On arvioitu, että vesimuodostumien hyvä tila voitaisiin saavuttaa vähentämällä keskimääräistä ravinnekuormitusta 30 % mikä on noin 40 % ihmistoiminnan aiheuttamasta ravinnekuormituksesta. Ähtävänjoelle on asetettu kiintoainepitoisuustavoite alle 20 mg/l, koska kiintoaine vaarantaa jokihelmisimpukoiden lisääntymistä sekä suoraan että epäsuorasti vaarantamalla jokihelmisimpukoiden väli-isäntinä toimivien purotaimien ja muiden lohisukuisten kalojen menestymistä joessa. Turvetuotannon vähentämistavoitteeksi Luodon - Öijanjärven alueella on asetettu fosforin osalta 50 % ja typen osalta 25 %. (Länsi-Suomen ympäristökeskus 2009f)

Vuonna 2009 turvetuotannon aiheuttama fosforikuormitus Purmojoen, Ähtävänjoen ja Kruunupyynjoen (sekä Kovjoen) vesistöalueilla oli 1,2 tonnia vuodessa. Tavoitteen mukainen kuormitus vuonna 2015 olisi tällöin 0,6 tonnia vuodessa. Taulukosta 79 nähdään, että pelkästään nykyinen kuormitus (VE0) ylittää asetetun tavoitteen. Mikäli kaikki tarkastelussa mukana olevat uudet suot otettaisiin kaikki tuotantoon, fosforikuormitus olisi maksimi tilanteessa lähes viisinkertainen tavoitteeseen nähden. Vastaavasti vuonna 2009 turvetuotannon aiheuttama typpikuormitus oli noin 36 tonnia vuodessa. Tavoitteen mukainen kuormitus vuonna 2015 olisi 27 tonnia vuodessa. Myös typen osalta nykyinen kuormitus (VE0) ylittää asetetun tavoitteen. Uuden turvetuotannon aiheuttama maksimikuormitus ylittää asetetut tavoitteet noin kolmikertaisesti.

Tavoitteen mukaiseen fosforikuormitukseen päästäkseen tuotantoala saisi Purmojoen, Ähtävänjoen ja Kruunupyynjoen vesistöalueilla olla vuodessa yhteensä noin 2 000 ha. Tavoitteen mukaiseen typpi-kuormitukseen päästäkseen tuotantoala saisi vuodessa olla yhteensä noin 3 330 hehtaaria. Arviot perustuvat taulukon 2 ominaiskuormituslukuihin.

Taulukko 79. Purmon-, Ähtävän- ja Kruunupyynjoen valuma-alueiden laskennallinen fosfori- ja typpikuormitus nykytilassa (VEO) sekä maksimitilanteessa.

Valuma- alue	Fosforikuormitus (kg/a)		Typpikuormitus (kg/a)	
	VEO	max kuorm.	VEO	max kuorm.
46.03	73	104	2 155	2 750
46.04	74	151	2 316	4 544
46.05	0	71	0	2 163
46.06	11	308	356	9 336
46.07	14	97	442	2 820
47.01	0	65	0	1 985
47.02	41	255	1 278	7 587
47.03	0	53	0	1 626
47.04	36	108	1 134	3 233
47.05	36	164	1 118	4 853
47.07	0	178	0	5 442
47.08	239	434	7 608	13 257
47.09	44	88	1 377	2 649
48.00	332	509	10 368	15 473
t/a	0,9	2,6	28	78

9 Happamat sulfaattimaat

9.1 Yleistä

Happamilla sulfaattimailla tarkoitetaan maaperässä luonnollisesti esiintyviä rikkipitoisia sedimenttejä (sulfidisedimenttejä), joista vapautuu hapettumisen seurauksena happamuutta ja metalleja maaperään ja vesistöihin. Happamat sulfaattimaat ovat savea, hiesua tai hienoa hietaa ja usein myös liejupitoisia. (GTK 2013)

Happamia sulfaattimaita esiintyy erityisesti muinaisen Litorina –meren korkeimman rannan alapuolisilla alueilla, jotka ovat nousseet kuivalle maalle maankohoamisen seurauksena. Karkeasti ottaen happamia sulfaattimaita esiintyy Suomen rannikkoalueella Pohjois-Suomessa noin 100 metrin ja Etelä-Suomessa noin 40 metrin korkeuskäyrän alapuolella. Tyypillisesti nämä alavat vanhat merenpohjan kerrostumat ovat nykyisin viljelyskäytössä tai turpeen alla soiden pohjalla. Pohjanmaalla Litorina -meren entiset ranta-alueet ulottuvat Seinäjoen ja Ilmajoen seuduille saakka. (GTK 2013)

Happamista sulfaattimaista aiheutuvia ongelmia ovat mm. maaperän ja vesistöjen happamoituminen sekä haitallisten metallien liukeneminen maaperästä ja sitä kautta myös pintavesien kemiallisen ja ekologisen tilan heikkeneminen aiheuttaen mm. kalakuolemia. (GTK)

Happamien sulfaattimaiden kaikenlainen maankäyttö (maa- ja metsätalous, rakentaminen, turvetuotanto jne) aiheuttaa maaperän ja vesien happamoitumista ja metallipäästöjä.

9.2 Happamien sulfaattimaiden esiintyminen Etelä-Pohjanmaalla

GTK on kartoittanut happamia sulfaattimaita Etelä-Pohjanmaalla vuosina 2009 - 2011. Kartoitusten perusteella sulfaattimaiden esiintymisen todennäköisyys alueilla luokitellaan neljään luokkaan: suuren esiintymisen todennäköisyys, kohtalainen esiintymisen todennäköisyys, pienen esiintymisen todennäköisyys sekä hyvin pienen esiintymisen todennäköisyys. Niiltä osin, mitä nyt tarkastelussa olleita alueita on kartoitettu, sulfaattimaiden esiintymisen todennäköisyys alueilla on suuri (Taulukko 80).

Taulukko 80. Happamien sulfaattimaiden esiintymisen todennäköisyys tarkastelussa mukana olleilla vesistöalueilla. (Lähteet: GTK – Happamien sulfaattimaiden karttapalvelu – Hasu sekä Geofoorumi 1/2012)

Vesistöalue	Happamat sulfaattimaat
Kymijoki (14)	ei kartoitettu
Kokemäenjoki (35)	ei kartoitettu
Karvianjoki (36)	Pohjanmaan rannikkoalueet kartoitetaan vuoteen 2015 mennessä
Lapväärtinjoki – Isojoki (37)	Pohjanmaan rannikkoalueet kartoitetaan vuoteen 2015 mennessä
Teuvajoki (38)	Pohjanmaan rannikkoalueet kartoitetaan vuoteen 2015 mennessä
Närpiönjoki (39)	Pohjanmaan rannikkoalueet kartoitetaan vuoteen 2015 mennessä
Maalahdenjoki (40)	Pohjanmaan rannikkoalueet kartoitetaan vuoteen 2015 mennessä
Kyrönjoki (42)	suuri esiintymisen todennäköisyys
Lapuanjoki (44)	suuri esiintymisen todennäköisyys
Purmojoki (46)	suuri esiintymisen todennäköisyys
Ähtävänjoki (47)	suuri esiintymisen todennäköisyys
Kruunupyynjoki (48)	suuri esiintymisen todennäköisyys
Selkämeren rannikko (83)	Pohjanmaan rannikkoalueet kartoitetaan vuoteen 2015 mennessä

10 Selvitykseen liittyvät epävarmuudet

Tähän selvitykseen ja sen tuloksiin liittyy useita eri epävarmuuksia, jotka tulee huomioida tuloksia käsiteltäessä ja analysoitaessa. Seuraavaan on koottuna tulosten kannalta merkittävimmät epävarmuudet

Nykyiset tuotantoalueet (VE0)

- suurilta tuottajilta tiedot nykyisistä tuotantoalueista saatiin kattavasti, mutta pienten tuottajien osalta tietoja saatiin niukasti
- jos tietoja tuotantoaloista ja poistumista ei saatu, oletettiin, että tarkasteluhetkellä tuotannossa olleet alueet olisivat tuotannossa vielä seuraavat 20 vuotta (2013 – 2032) -> tuotannosta aiheutuva kuormitus päättyy todellisuudessa todennäköisesti arvioitua aiemmin

Luvituksessa olevat tai lähiaikoina luvitukseen menevät tuotantoalueet (VE0)

- suurilta tuottajilta tietoja luvituksessa olevista ja luvitukseen menevistä alueista saatiin kattavasti (tuotantoalat, kuntoonpanoajat, tuotantoajat, poistuma-ajat)
- niiltä osin kuin tietoja ei saatu, laskelmissa arvioitiin, että nämä alueet tulisivat kuntoonpanoon vuonna 2018, joka saattaa olla ”ylioptimistinen” arvio ja kuntoonpanosta ja tuotannosta aiheutuva kuormitus siirtyy myöhempään ajankohtaan
- luvitukseen menevistä tuotantoalueista saatiin karkea arvio, jolloin tuotantoalat voivat olla jonkin verran pienemmät tai suuremmat kuin arvioitiin -> kuormitus pienempää tai suurempaa kuin laskettu
- luvitukseen menevät alueet saattavat olla osittain samoja kuin mitä vaihtoehdossa VE1A ja VE1B olevat suot ovat, niiltä osin kuin päällekkäisyyttä oli mahdollista selvittää, päällekkäisyydet poistettiin
- näiden tuotantoalueiden osalta on myös mahdollista, että tuotantoalueelta lähtevä kuormitus on valuma-alueiden rajakohdissa suunnattu mahdollisesti ”väärälle” 2. jakovaiheen valuma-alueelle tai se saattaa ohjautua maakunnan rajalla valuma-alueella, joka ei ollut tarkastelussa mukana lainkaan
- tarkastelussa oli mukana alueita, joiden oletettiin menevän luvitukseen jopa 2030 –luvulla. Näiden luvitukseen ja tuotantoon ottoon liittyy kuitenkin huomattava epävarmuus, johon vaikuttavat mm. kansallinen suostrategia sekä tulevat energiaratkaisut

Uudet suot (VE1A ja VE1B)

- merkittävin epävarmuus uusien soiden osalta liittyy tuotantoalueiden käyttöönottoon. Tämä selvitys on tehty maakuntakaavan valmistelua ja vaikutusten arviointia varten, minkä vuoksi ei voida olettaa, että kaikkia selvityksessä mukana olevia soita otettaisiin tuotantoon.
- kaikki suot arvioitiin otettavan kuntoonpanoon vuonna 2015 -> kuntoonpanon aloitus sijoituneen todennäköisesti myöhempään ajankohtaan, joten myös kuormitus ajoittunee myöhempään ajankohtaan
- kuormituslaskelmat perustuvat oletuksiin, että tuotantoon otetaan koko tarkastelualueella 1000 ha vuodessa (VE1A) tai 1500 ha vuodessa (VE1B)
- siten arvioitiin, että jokaiselta suolta otettaisiin vaihtoehdossa VE1A vuosittain tuotantoon 3,66 % ja vaihtoehdossa VE1B 5,49 %. Käytännössä suot otetaan kuitenkin tuotantoon sopivina kokonaisuuksina, jolloin toisilta suoalueilta saatetaan ottaa huomattavasti enemmän aluetta tuotantoon ja toisilta vähemmän tai ei lainkaan (alle 50 ha suot otetaan yleensä tuotantoon kerralla, 50 – 100 ha suot kahtena vuonna ja yli 100 ha suot useampana vuonna)
- tarkastelussa ja laskelmissa on saattanut olla päällekkäisiä soita vaihtoehto VE0:n kanssa, vaikka niitä onkin pyritty karsimaan
- todellisuudessa uusien soiden osalta tarkastelussa ja laskelmissa oleva suoala (26 205 ha) on tarkoituksellisesti suurempi kuin maakuntakaavassa on tavoitteena osoittaa tuotannolle

(15 000 ha). Tämä mahdollistaa sen, että maakuntakaavaan voidaan valita tuotantoon vesienpuhdistuksen näkökulmasta parhaiten soveltuvat suot.

Käytetyt ominaiskuormitusluvut

- ominaiskuormituslukuihin liittyy suuria epävarmuuksia lähtöaineistoon liittyen. Koska ominaiskuormitusluvut ovat keskiarvoja, joissa erillisten virtaamatilanteiden näytteitä ei välttämättä ole mukana, keskiarvot vääristänevät tuloksia (ominaiskuormituslukuja) alaspäin. Erot voivat olla huomattavia.
- yleisenä ongelmana pidetään myös eri tarkkailuraporteissa virheellisesti esitettyä aineistoa, joka uudelleen käytettäessä moninkertaistaa virheet
- soiden välillä on eroja, mistä syystä ominaiskuormitusluvut ovat keskiarvoistavia, ja siten myös esitetyt kuormitukset voivat olla todellista kuormitusta suurempia tai pienempiä
- Vapo on mm. lupautunut uusien tuotantosoiden osalta vähentämään alapuoliseen vesistöön kohdistuvaa kiintoaine- ja humuskuormitusta verrattuna lähtötilanteeseen ennen turvetuotannon aloittamista
- ominaiskuormituslukujen käyttöä on yleisesti kritisoitu

Hydrologisten vuosien välinen vaihtelu

- hydrologisten vuosien välinen vaihtelu eli yli- ja alivirtaamien huomioiminen perustuu laskennalliseen tarkasteluun, jossa referenssijokena käytettiin Lapuanjokea

Muu kuormitus

- muun kuormituksen tiedot saatiin Etelä-Pohjanmaan ELY –keskukselta VEMALA –järjestelmästä
- järjestelmässä turvetuotanto on mukana pistekuormituksen tiedoissa, joten turvetuotannon osuus kokonaiskuormituksesta on laskettua suurempi
- turvetuotannon osuutta pistekuormituksesta ei ollut mahdollista erottaa
- humuskuormituksesta ei ollut saatavana vertailutietoa
- muussa kuormituksessa ei huomioitu mm. vesistöjen sisäistä kuormitusta, jolla saattaa olla merkittävä vaikutus

11 Yhteenveto

Kymijoen (14) vesistöalueelta tarkastelussa oli vain yksi 2. jakovaiheen valuma-alue. Tällä valuma-alueella on jo nykyisin turvetuotantoa (7 – 11 suota) ja tehtyjen tarkasteluiden mukaan, vaikka kaikki uudet suunnitellut suoalueet (5 kpl) otettaisiin tuotantoon, kuormitus tulee laskemaan nykytasosta (2015). Turvetuotannon laskennallinen osuus kokonaiskuormituksesta jää maksimissaan noin 3 %. Laskennallinen kuormitus alittaa Kymijoen vesistöalueen turvetuotannolle asetetut fosforin ja typen ravinnekuormituksen vähenemistavoitteet selvästi, mutta jatkotarkastelussa tulee huomioida, että tälle vesistöalueelle sijoittuu myös muita 2. jakovaiheen valuma-alueita, joilla saattaa olla merkittäviä määriä tuotantosoi- ja siten ravinnekuormitusta. Turvetuotannon vesistövaikutusten arvioinnin 2 osassa vesistövaikutusriskitarkastelussa tarkastelussa mukana ollut Vahankajoen valuma-alue sijoittuu luokkaan toiseksi suurin riski, myös tämä tulee huomioida jatkotarkastelussa.

Kokemäenjoen (35) vesistöalueelta tarkastelussa oli viisi 2. jakovaiheen valuma-alueita. Tällä vesistö-alueella on turvetuotantoa nykyisin jo suhteellisen paljon (23 – 43 suota). Tehtyjen tarkasteluiden mukaan, jos kaikki suunnitellut uudet suoalueet (21 kpl) otettaisiin tuotantoon vain yhdellä valuma-alueella (Kolujoki 35.46) kuormitus kasvaisi nykytasoa suuremmaksi. Turvetuotannon laskennallinen osuus kokonaiskuormituksesta onkin suurimmillaan juuri Kolunjoen valuma-alueella maksimissaan noin 9 %. Mikäli kaikki suunnitellut suot otettaisiin tuotantoon, ylittyisi vesistöalueelle asetettu turvetuotannon fosforin ja typen ravinnekuormituksen vähentämistavoite 6 – 20 kertaisesti, mikä tulee huomioida jatkotarkastelussa. Turvetuotannon vesistövaikutusten arvioinnin 2 osassa vesistövaikutusriskitarkastelussa tarkastelussa mukana olleet valuma-alueet sijoittuivat useampaan luokkaan. Suurimpaan riskiluokkaan sijoittui Ähtärinjärven alue 35.43 ja pienimpään Kolujoen valuma-alue. Jatkotarkastelussa myös valuma-alueen riskiluokka tulee huomioida.

Karvianjoen (36) tarkastelussa oli mukana neljä 2. jakovaiheen valuma-alueita. Tällä vesistöalueella on turvetuotantoa nykyisin jonkin verran (5 – 9 suota). Tehtyjen laskelmien mukaan, jos kaikki suunnitellut uudet suot (5 kpl) otetaan tuotantoon, tulee kuormitus kasvamaan nykytasosta Tuorijoen valuma-alueella (36.05) lukuun ottamatta. Honkajoen valuma-alueella (36.03) kuormitus maksimissaan nelinkertaisesti nykytilaan (2015) verrattuna. Turvetuotannon laskennallinen osuus kokonaiskuormituksesta jää kaikilla valuma-alueilla noin 0,5 % tai sen alle. Laskennallinen kuormitus alittaa Karvianjoen vesistöalueelle asetetut turvetuotannon fosforin ja typen ravinnekuormituksen vähentämistavoitteet selvästi. Jatkotarkastelussa tulee kuitenkin huomioida vesistöalueen muut 2. jakovaiheen valuma-alueet ja niillä oleva/suunniteltu turvetuotanto. Turvetuotannon vesistövaikutusten arvioinnin 2 osassa vesistövaikutusriskitarkastelussa valuma-alueet sijoittuivat useampaan luokkaan. Suurimpaan riskiluokkaan sijoittui juuri Honkajoen valuma-alue (36.03). Valuma-alueiden riskiluokat on syytä huomioida jatkotarkastelussa.

Lapväärtinjoen – Isojoen (37) vesistöalueelta tarkastelussa oli viisi 2. jakovaiheen valuma-alueita. Tällä vesistöalueella turvetuotantoa on suhteellisen paljon (7 – 12 suota). Tehtyjen tarkasteluiden mukaan, jos kaikki suunnitellut uudet suoalueet (24 suota) otetaan tuotantoon, tulee kuormitus kasvamaan nykytasosta kaikkien valuma-alueiden osalta. Kuormitus kasvaa maksimissaan nelinkertaisesti nykytilaan (2015) verrattuna. Turvetuotannon laskennallinen osuus kokonaiskuormituksesta on suurimmillaan noin 2 %. Mikäli kaikki suunnitellut suot otettaisiin tuotantoon, ylittyisi vesistöalueelle asetetut turvetuotannon fosforin ja typen ravinnekuormituksen vähenemistavoite kaksin - kolmikertaisesti. Jatkotarkastelussa tuleekin huomioida asetetut vähentämistavoitteet. Turvetuotannon vesistövaikutusten arvioinnin 2 osassa vesistövaikutusriskitarkastelussa valuma-alueet sijoittuvat useampaan luokkaan. Suurimpaan riskiluokkaan sijoittuvat Isojoen (37.03) ja Lapväärtinjoen keskiosan (37.02) valuma-alueet mikä tulee huomioida jatkotarkastelussa.

Teuvanjoen (38) vesistöalueelta tarkastelussa oli vain yksi 2. jakovaiheen valuma-alue. Myös tällä valuma-alueella on nykyisin turvetuotantoa suhteellisen paljon (8 suota). Jos kaikki suunnitellut uudet suot (12 kpl) otettaisiin tuotantoon, tulisi kuormitus kasvamaan nykytasosta (2015) maksimissaan noin kolminkertaiseksi. Turvetuotannon laskennallinen osuus kokonaiskuormituksesta jää kuitenkin alle 1 %. Laskennallinen kuormitus ylittää maksimitilanteessa selkeästi Teuvanjoen vesistöalueelle asetetut fosforin ja typen ravinnekuormituksen vähentämistavoitteet mikä tulee huomioida jatkotarkastelussa. Turvetuotannon vesistövaikutusten arvioinnin 2 osassa vesistövaikutusriskitarkastelussa Teuvanjoen valuma-alue sijoittuu toiseksi pienimpään riskiluokkaan.

Närpiönjoen (39) vesistöalueelta tarkastelussa oli mukana vain yksi 2. jakovaiheen valuma-alue. Valuma-alueella on tällä hetkellä suhteellisen vähän turvetuotantoa (5 suota). Mikäli kaikki suunnitellut uudet suot (10 kpl) otetaan tuotantoon, tulee kuormitus maksimissaan kolminkertaistumaan nykytilaan (2015) verrattuna. Turvetuotannon laskennallinen osuus kokonaiskuormituksesta jää 0,6 % tai sen alle. Mikäli kaikki suunnitellut suot otettaisiin tuotantoon, ylittyisi vesistöalueelle asetetut turvetuotannon fosforin ja typen ravinnekuormituksen vähenemistavoitteet kaksin - kolmikertaisesti. Turvetuotannon vesistövaikutusten arvioinnin 2 osassa vesistövaikutusriskitarkastelussa Närpiönjoen valuma-alue sijoittuu toiseksi pienimpään riskiluokkaan.

Maalahdenjoen (40) vesistöalueelta tarkastelussa oli mukana yksi 2. jakovaiheen valuma-alue. Valuma-alueella on tällä hetkellä suhteellisen vähän turvetuotantoa (5 suota). Mikäli kaikki suunnitellut uudet suot (2 kpl) otetaan tuotantoon, tulee kuormitus maksimissaan kaksinkertaistumaan nykytilaan (2015) nähden. Tämä johtuu siitä, että kaksi uutta suota ovat yhteispinta-alaltaan suurempia kuin nykyisin tuotannossa olevat suot. Turvetuotannon laskennallinen osuus kokonaiskuormituksesta on maksimissaan noin 2,5 %. Maalahdenjoella ei ole asetettu turvetuotannolle ravinnekuormituksen vähentämistavoitetta, vaan yleisesti vesistöalueelle on asetettu 20 – 30 % vähentämistavoite. Turvetuotannon vesistövaikutusten arvioinnin 2 osassa vesistövaikutusriskitarkastelussa Maalahdenjoen valuma-alue sijoittuu pienimmän riskin luokkaan.

Kyrönjoen (42) vesistöalueelta tarkastelussa oli kahdeksan 2. jakovaiheen valuma-alueita. Vesistöalueelle sijoittuu tällä hetkellä erittäin runsaasti turvetuotantoa (143 - 163 suota). Vesistöalueelle sijoittui myös tarkastelussa runsaasti uusia soita (107 kpl). Mikäli kaikki suunnitellut uudet suot otetaan tuotantoon, tulee kuormitus kasvamaan neljän valuma-alueen osalta (Seinäjoen va 42.07, Kainastonjoen va 42.09, Kyrönjoen keskiosan a 42.02 ja Kyrönjoen yläosan a 42.03) nykytilaan verrattuna ja neljällä valuma-alueella kuormitus säilyy nykytasoisena (2015) tai hieman kasvaa. Turvetuotannon laskennallinen osuus kokonaiskuormituksesta vaihtelee vesistöalueella 0,2 – 5 %. Turvetuotannon suhteellinen osuus kokonaiskuormituksesta on suurimmillaan Mustajoen (42.05) ja Seinäjoen (42.07) valuma-alueilla. Kyrönjoen vesistöalueella turvetuotannolle asetettu fosforin vähentämistavoite ylittyy jo nykyisellään. Mikäli kaikki uudet suunnitellut suot otetaan tuotantoon, ylittyy fosforille ja typelle asetetut tavoitteet noin kolminkertaisesti. Tämä tulee huomioida jatkotarkastelussa. Turvetuotannon vesistövaikutusten arvioinnin 2 osassa vesistövaikutusriskitarkastelussa valuma-alueet sijoittuivat yhtä lukuun ottamatta (Lehmäjoen va 42.06) suurimpaan ja toiseksi suurimpaan riskiluokkaan. Tämä tulee huomioida jatkotarkastelussa.

Lapuanjoen (44) vesistöalueelta oli tarkastelussa yhdeksän 2. jakovaiheen valuma-alueita. Vesistöalueelle sijoittuu tällä hetkellä erittäin runsaasti turvetuotantoa (120 – 144 suota). Tarkastelussa vesistöalueelle sijoittui myös runsaasti uusia soita (144 kpl). Mikäli kaikki uudet suot otetaan tuotantoon, kasvaa kuormitus kolmella valuma-alueella (Töysänjoen va 44.08, Nurmonjoen va 44.09 ja Kauhavanjoen va 44.06) nykytasoa suuremmaksi, noin 1,5 – 3 kertaiseksi. Turvetuotannon laskennallinen osuus kokonaiskuormituksesta vaihtelee 0,1 – 6,4 %. Turvetuotannon suhteellinen osuus kokonaiskuormituksesta on suurinta Kätkänjoen (44.07) ja Nurmonjoen (44.09) valuma-alueilla. Lapuanjoen vesistöalueella turvetuotannolle asetetut fosforin ja typen vähentämistavoitteet ylittyvät jo nykyisellään. Mikäli kaikki uudet suunnitellut suot otetaan tuotantoon, ylittyy fosforille ja typelle asetetut tavoitteet noin kaksin - kolminkertaisesti. Tämä tulee huomioida jatkotarkastelussa.

Turvetuotannon vesistövaikutusten arvioinnin 2 osassa vesistövaikutusriskitarkastelussa valuma-alueista viisi sijoittui suurimpaan tai toiseksi suurimpaan riskiluokkaan. Suurimpaan riskiluokkaan sijoittuivat Kuortaneenjärven (44.04) ja Nurmonjoen (44.09) valuma-alueet.

Purmonjoen (46) vesistöalueelta tarkastelussa oli kuusi 2. jakovaiheen valuma-alueita. Vesistöalueelle sijoittuu tällä hetkellä suhteellisen runsaasti turvetuotantoa (19 suota). Mikäli kaikki uudet suunnitellut suot (41 kpl) otetaan tuotantoon, tulee kuormitus pääosin säilymään nykyisen (2015) tasoisena. Vain Kerttuanjärven (46.06) valuma-alueella kuormitus on maksimissaan kolmikertainen nykytasoon verrattuna. Turvetuotannon laskennallinen osuus kokonaiskuormituksesta on maksimissaan jopa 17 % (Kerttuanjärven va 46.06). Tämä tulee huomioida jatkotarkastelussa. Purmonjoen, Ähtävänjoen ja Kruunupyynjoen vesistöalueille asetettu yhteinen turvetuotannon ravinnekuormituksen vähentämistavoite ylittyy jo tällä hetkellä. Mikäli kaikki uudet suot otetaan tuotantoon, ylittyy fosforille ja typelle asetetut tavoitteet kolmin – viisinkertaisesti. Tämä tulee huomioida jatkotarkastelussa. Turvetuotannon vesistövaikutusten arvioinnin 2 osassa vesistövaikutusriskitarkastelussa valuma-alueet sijoittuivat pienempiin riskiluokkiin.

Ähtävänjoen (47) vesistöalueelta tarkastelussa oli mukana kahdeksan 2. jakovaiheen valuma-alueita. Vesistöalueella on tällä hetkellä runsaasti turvetuotantoa (15 – 31 suota). Mikäli kaikki suunnitellut uudet suot (72 kpl) otetaan tuotantoon, tulee kuormitus kasvamaan kaikilla valuma-alueilla nykytilaan verrattuna. Kuormituksen kasvu on kuitenkin suurimmalla osalla maltillista. Turvetuotannon laskennallinen osuus kokonaiskuormituksesta vaihtelee 0,1 – 5,5 %. Turvetuotannon suhteellinen osuus kokonaiskuormituksesta on suurinta Vimpelinjoen valuma-alueella (47.08). Purmonjoen, Ähtävänjoen ja Kruunupyynjoen vesistöalueille asetettu yhteinen turvetuotannon ravinnekuormituksen vähentämistavoite ylittyy jo tällä hetkellä. Mikäli kaikki uudet suot otetaan tuotantoon, ylittyy fosforille ja typelle asetetut tavoitteet kolmin – viisinkertaisesti. Tämä tulee huomioida jatkotarkastelussa. Turvetuotannon vesistövaikutusten arvioinnin 2 osassa vesistövaikutusriskitarkastelussa valuma-alueista kolme (Ähtävänjoen alaosa a 47.01, Ähtävänjoen keskiosan a 47.02 ja Lappajärven a 47.03) sijoittuu suurimman riskin luokkaan, muut sijoittuvat keskivaiheelle. Tämä tulee huomioida jatkotarkastelussa.

Kruunupyynjoen (48) vesistöalueelta tarkastelussa oli mukana vain yksi 2. jakovaiheen valuma-alue. Tällä valuma-alueella on turvetuotantoa tällä hetkellä jonkin verran (7 – 11 suota). Mikäli kaikki suunnitellut uudet suot (10 kpl) otetaan tuotantoon, säilyy kuormitus nykyisen tasoisena (2015). Turvetuotannon laskennallinen osuus kokonaiskuormituksesta vaihtelee 1,7 – 4,4 %. Purmonjoen, Ähtävänjoen ja Kruunupyynjoen vesistöalueille asetettu yhteinen turvetuotannon ravinnekuormituksen vähentämistavoite ylittyy jo tällä hetkellä. Mikäli kaikki uudet suot otetaan tuotantoon, ylittyy fosforille ja typelle asetetut tavoitteet kolmin – viisinkertaisesti. Tämä tulee huomioida jatkotarkastelussa. Turvetuotannon vesistövaikutusten arvioinnin 2 osassa vesistövaikutusriskitarkastelussa valuma-alue sijoittuu toiseksi pienimpään riskiluokkaan.

Selkämeren rannikkoalueelta (83) tarkastelussa oli mukana vain yksi 2. jakovaiheen valuma-alue 83.08. Tällä hetkellä tällä valuma-alueella ei ole turvetuotantoa. Uusia soita alueelle on suunniteltu vain yksi. Tämän tuotantoalueen osalta valuma-alueelle tulee jonkin verran kuormitusta. Kuormitusvaikutuksen arvioinnissa tulee jatkossa huomioida muilta valuma-alueilta tuleva kuormitus kyseiseen vesistöön. Turvetuotannon laskennallinen osuus kokonaiskuormituksesta jää alle 0,5 %.

Kaikkien valuma-alueiden osalta tulee jatkossa huomioida arvioidun kuormituksen lisäksi turvetuotannon kuormituksen suhteutuminen kokonaiskuormitukseen, ravinnekuormituksen vähentämistavoitteisiin sekä valuma-alueen sijoittuminen happamille sulfaattimaille. Valuma-alueilla, joissa on paljon turvetuotantoa ja minne suunnitellaan paljon uutta tuotantoa, tarkastelua tulisi tarvittaessa laajentaa koskemaan pienempiä yksiköitä, 3. jakovaihetta.

12Lähteet

Autio, Olli, Toivonen, Tapio & Valpola, Samu (2013). Etelä-Pohjanmaan suoselvityshanke. Loppuraportti. Etelä-Pohjanmaan ELY –keskus, Etelä-Pohjanmaan liitto ja GTK.

Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus (2012). Vesien tila hyväksi yhdessä. Vaikuta vesienhoidon työohjelmaan ja keskeisiin kysymyksiin Kokemäenjoen – Saaristomeren - Selkämeren vesienhoitoalueella 2016 – 2021. Raportteja 57/2012. 105 s.

Etelä-Pohjanmaan liitto (2012). Etelä-Pohjanmaan energia- ja ilmastostrategia 2014 – 2020.

GEOfoorumi 1/2012. Rannikkoalueen happamille sulfaattimaille tehdään yleiskartoitus. Geologian tutkimuskeskuksen sidosryhmälehti. 28 s. <http://www.geofoorumi.fi/20121/>

GTK (2013). Happamat sulfaattimaat – riskit ja kartoitus. <http://www.gtk.fi/tutkimus/tutkimusohjelmat/yhdyskuntarakentaminen/sulfaattimaat.html>

Keränen, J. (2008). Eri maankäyttömuotojen huuhtoumat. Vapo Oy ja Turveruukki Oy. Pöyry Environment Oy:n limnologin selvitys eri maankäyttömuotojen ominaiskuormituskista. Kalvosarja eri maankäyttömuotojen huuhtoutumista. 21.1.2008. Oulu.

Keski-Suomen ympäristökeskus (2009). Keski-Suomen pintavesien toimenpideohjelma vuoteen 2015. 157 s.

Lounais-Suomen ympäristökeskus (2009). Satakunnan pintavesien toimenpideohjelma vuoteen 2015. 166 s.

Länsi-Suomen ympäristökeskus (2009a). Isojoen – Teuvanjoen vesistöalueiden vesienhoidon toimenpideohjelma vuoteen 2015. 120 s.

Länsi-Suomen ympäristökeskus (2009b). Närpiönjoen vesistöalueen vesienhoidon toimenpideohjelma vuoteen 2015. 150 s.

Länsi-Suomen ympäristökeskus (2009c). Rannikkovesien ja pienten vesistöjen vesienhoidon toimenpideohjelma vuoteen 2015. 125 s.

Länsi-Suomen ympäristökeskus (2009d). Kyrönjoen vesistöalueen vesienhoidon toimenpideohjelma vuoteen 2015. 138 s.

Länsi-Suomen ympäristökeskus (2009e). Lapuanjoen vesistöalueen vesienhoidon toimenpideohjelma vuoteen 2015. 138 s.

Länsi-Suomen ympäristökeskus (2009f). Luodon - Öjanjärveen laskevien vesistöjen vesienhoidon toimenpideohjelma vuoteen 2015. 142 s.

Länsi-Suomen ympäristökeskus, Lounais-Suomen ympäristökeskus, Pirkanmaan ympäristökeskus, Hämeen ympäristökeskus ja Keski-Suomen ympäristökeskus (2009). Ehdotus Kokemäenjoen - Saaristomeren - Selkämeren vesienhoitoalueen vesienhoitosuunnitelmaksi vuoteen 2015. Yhteistyöllä parempaan vesienhoitoon. 290 s.

Pöyry Finland Oy (2013). Turvetuotannon ominaiskuormitusselvitys 2003 – 2011. Turvetuotantoalueiden vesistökuormituksen arviointi. Vedenlaatu- ja kuormitustarkastelu vuosien 2003 – 2011 tarkailuaineistojen perusteella.



Etelä-Pohjanmaan liitto