



Konsekvenser av ändrade kravnivåer för laddinfrastruktur

Konsekvenser av ändrade kravnivåer för laddinfrastruktur

Titel: Konsekvenser av ändrade kravnivåer för laddinfrastruktur
Rapportnummer: 2020:18
Utgivare: Boverket, september, 2020
Upplaga: 1
Tryck: Boverket internt
ISBN tryck: 978-91-7563-710-5
ISBN pdf: 978-91-7563-711-2
Diarienummer: 3.4.1 2593/2020

Rapporten kan beställas från Boverket.

Webbplats: www.boverket.se/publikationer
E-post: publikationsservice@boverket.se
Telefon: 0455-35 30 00
Postadress: Boverket, Box 534, 371 23 Karlskrona

Rapporten finns i pdf-format på Boverkets webbplats.
Den kan också tas fram i alternativt format på begäran.

Förord

Boverket fick i april 2020 i uppdrag av regeringen att utreda konsekvenserna av ändrade kravnivåer för laddinfrastruktur för elfordon vid ny- och ombyggnad. Statens Energimyndighet (Energimyndigheten) har inom ramen för uppdraget som samordnare för laddinfrastruktur bistått Boverket med underlag och analyser som behövts för genomförandet av uppdraget och Naturvårdsverket har bistått Boverket med analyser av climateffekter.

Det här uppdraget bygger vidare på en rapport från maj 2019, där Boverket lämnade förslag till regeringen på implementering av krav på laddinfrastruktur för laddfordon enligt EU:s energiprestandadirektiv.

Ingrid Hensell Norling har varit ansvarig enhetschef och Frida Jorup har varit projektledare. Övriga deltagare på Boverket har varit Anders Johansson, Björn Fredljung, Fabian Ardin, Linda Lagnerö och Maria Thuresson. Från Energimyndigheten har Anders Lewald, David Mowitz och Martina Wikström deltagit. Från Naturvårdsverket har Per Andersson deltagit.

Karlskrona september 2020

Yvonne Svensson
stf. generaldirektör

Innehåll

Sammanfattning	6
Huvudsakliga konsekvenser av ändrade kravnivåer	7
Boverkets ställningstagande om undantagen	9
1 Inledning och läsanvisningar	10
1.1 Bakgrund	10
1.2 Aktuellt uppdrag	12
1.3 Avgränsningar	12
1.4 Genomförande av utredningen	13
2 Begrepp	14
3 Ändrade kravnivåer ska utredas	16
3.1 EU:s bestämmelser om elektromobilitet	16
3.2 Nuvarande nationella krav	19
3.3 Utredningsalternativet	22
4 Utgångspunkt för analysen av samhällsekonomiska konsekvenser	25
4.1 Slutsatser från den förra utredningen	25
4.2 Målet med utredningen	27
4.3 Både direkta och indirekta effekter är osäkra	28
4.4 Additionaliteten är osäker	29
4.5 Marknaden för laddfordon	31
5 Omfattning vid ändrade kravnivåer	34
5.1 Skattningarna baseras på ett urval	34
5.2 Uppskattat antal byggnader som omfattas av kraven	35
5.3 Uppskattat antal laddningspunkter till följd av krav	38
6 Åtgärdskostnader vid ändrade kravnivåer	41
6.1 Skillnad i total kostnad vid ändrade kravnivåer	41
6.2 Totala kostnader vid nuvarande krav	42
6.3 Totala kostnader vid ändrade kravnivåer	43
6.4 Genomsnittlig kostnad per byggnad	44
6.5 Kostnadsexempel	44
7 Klimat effekter vid ändrade kravnivåer	47
7.1 Sammanfattning av beräkningarna	47
8 Samhällseffekter vid ändrade kravnivåer	50
8.1 Introduktion	50
8.2 Drivkrafter för utbyggnad av laddinfrastruktur och motiv till kraven inom energiprestandadirektivet	51
8.3 Krav för bostäder och lokaler	53
8.4 Kommentar av underlagets förslag till klimatvärdering	54
8.5 Energimyndighetens sammantagna bedömning	55
9 Undantag från kraven	56
9.1 Direktivets möjligheter till undantag	56
9.2 Boverkets tidigare ställningstaganden avseende undantagen	57
9.3 Beräkningar och underlag	59
9.4 Boverkets aktuella bedömning i fråga om undantagsmöjligheterna vid skärpta kravnivåer	61
10 Övriga konsekvenser av ändrade kravnivåer	67

10.1	Konsekvenser för företag	67
10.2	Konsekvenser för staten.....	69
10.3	Konsekvenser för kommunerna	70
10.4	Konsekvenser för konsumenter.....	70
10.5	Bygg- och boendekostnader	71
10.6	Social hållbarhet.....	72
11	Slutsatser och ställningstaganden.....	74
11.1	De utökade kravnivåerna	75
11.2	Boverkets ställningstagande om undantagen	76
12	Diskussion och överväganden.....	77
12.1	Totala kostnader och klimateffekter	77
12.2	Särskilt om utökade krav på ledningsinfrastruktur	78
12.3	Särskilt om utökade krav på laddningspunkter	79
12.4	Särskilt om krav på ouppvärmade byggnader.....	80
12.5	Boverkets ställningstagande om undantagen	81
	Källor och litteratur	82
	Bilaga 1: Uppdraget från regeringen.....	85
	Bilaga 2: EU:s krav på laddinfrastruktur.....	89
	Bilaga 3: Resultattabeller från Swecos rapport	91
	Bilaga 4: Beräkning av effekt på utsläpp av växthusgaser av ytterligare krav på laddningspunkter	96

Sammanfattning

I maj 2020 infördes krav på laddinfrastruktur i plan- och bygglagen (2010:900), PBL, och i plan- och byggförordningen (2011:338), PBF. De nuvarande kraven innebär en minimiimplementering av kraven i EU:s energiprestandadirektiv¹, sånär som på att vissa av direktivets möjligheter till undantag från kraven inte har utnyttjats. Detta är i enlighet med det förslag Boverket lämnade i rapporten *Nya krav på laddinfrastruktur för laddfordon* (2019:15) i maj 2019.

I april 2020 uppdrog regeringen åt Boverket att utreda konsekvenserna av ändrade kravnivåer i PBF på laddinfrastruktur för elfordon vid ny- och ombyggnad. Boverket ska även ta förnyad ställning till om de möjligheter till undantag som medges i energiprestandadirektivet ska tillämpas om de ändrade kravnivåerna skulle införas.

De ändrade kravnivåerna innebär följande för bostadshus:

- Ledningsinfrastruktur, dvs. förberedelse för framdragning av el till laddningspunkter, för alla parkeringsplatser på parkeringar med minst fem parkeringsplatser (i nuvarande regler avser kravet parkeringar med fler än tio parkeringsplatser).
- Laddningspunkter vid en femtedel av parkeringsplatserna på parkeringar med minst fem parkeringsplatser (i nuvarande regler finns inget sådant krav).

De ändrade kravnivåerna innebär följande för andra byggnader än bostadshus:

- Ledningsinfrastruktur till alla parkeringsplatser på parkeringar med minst fem parkeringsplatser (i nuvarande regler gäller kravet för en femtedel av parkeringsplatserna på parkeringar med fler än tio parkeringsplatser).
- Laddningspunkter vid en femtedel av parkeringsplatserna på parkeringar med minst fem parkeringsplatser (i nuvarande regler krävs en laddningspunkt på parkeringar med fler än tio parkeringsplatser).

¹Europaparlamentets och rådets direktiv 2010/31/EU av den 19 maj 2010 om byggnaders energiprestanda. Ändringarna gjordes genom Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2018/844 av den 30 maj 2018 om ändring av direktiv 2010/31/EU om byggnaders energiprestanda och av direktiv 2012/27/EU om energieffektivitet.

- Motsvarade krav för uppvärmda byggnader (i nuvarande regler finns inga sådana krav).

I denna utredning har Naturvårdsverket bistått med analyser av klimateffekterna av ändrade krav. Energimyndigheten har bistått med underlag och analyser om samhällseffekter av ändrade krav. På uppdrag av Energimyndigheten har dessutom ett konsultföretag, i nära samarbete med Boverket, genomfört en kartläggning av hur antalet träffade byggnader, parkeringsplatser, laddningspunkter med mera skulle påverkas, samt gjort en uppskattning av de ekonomiska konsekvenserna.

Huvudsakliga konsekvenser av ändrade kravnivåer

Effekterna av ändrade kravnivåer för laddinfrastruktur är svåra att bedöma och resultaten beror till stor del på vilka antaganden som görs.

De direkta effekterna av ändrade kravnivåer är ett ökat antal laddningspunkter och en utökning av förberedande ledningsinfrastruktur till följd av hårdare krav. Bedömningen av de direkta effekterna baseras dock på ett urval av byggnader och ett antagande om en viss årlig ny- respektive ombyggnad, vilket i sig ger en viss osäkerhet.

De indirekta effekterna, dvs. i vilken utsträckning ändrade kravnivåer på laddinfrastruktur påverkar antalet laddfordon är ännu svårare att bedöma. Det som hanteras i den här utredningen handlar om i vilken utsträckning ett ökat antal laddningspunkter ger incitament till att byta från fordon som drivs med fossila bränslen till laddfordon. Indirekta effekter av ett ökat krav på förberedande ledningsinfrastruktur har inte varit möjligt att bedöma.

Krav på laddinfrastruktur i anslutning till byggnader samverkar med andra mer kraftfulla styrmedel för att driva på övergången från konventionella fordon till laddfordon och den sammanlagda effekten av samtliga styrmedel ska inte överstiga 100 procent. Tillkommande laddningspunkter har i bedömningen av klimateffekter tillskrivits en effekt på tio procent, vilket är i linje med antagandena som gjordes i Naturvårdsverkets underlag för klimatredovisning enligt klimatlagen (2017:720).²

Utredningsalternativet med skärpta krav på både förberedande ledningsinfrastruktur och antal laddningspunkter vid ny- och ombyggnad bedöms kunna säkerställa att ungefär 17 000 laddningspunkter per år tillkommer.

² Dvs. en ytterligare laddningspunkt innebär inte att ett nytt laddfordon tillkommer, utan effekten är att tio ytterligare laddningspunkter innebär att ett nytt laddfordon tillkommer.

Effekten på utsläpp av växthusgaser bedöms kunna leda till en ytterligare minskning med omkring 8 100 ton CO₂e/år, år 2025 och med 19 000 ton CO₂e/år, år 2030, vilket dock är en liten effekt i förhållande till de totala utsläppen i transportsektorn.³

Kostnaderna riskerar också att kunna bli orimligt höga för enskilda fastighetsägare. Detta gäller även om de undantag som direktivet medger skulle tillämpas.

Utöver detta bedömer Boverket att det finns en risk att utökade krav på laddinfrastruktur kan komma att leda till krav på investeringar och ökade kostnader även i områden där efterfrågan på laddningspunkter saknas.

Enkom det faktum att utökade krav på laddinfrastruktur löser ut vid minst fem (i stället för vid fler än tio) parkeringsplatser skulle i sig sannolikt inte medföra några stora kostnadsmässigt negativa konsekvenser.

Ledningsinfrastruktur i ökad utsträckning bedöms kunna vara effektivt huvudsakligen för parkeringar som är avsedda att användas under längre tid, exempelvis parkeringar vid bostäder eller arbetsplatser.

Andelen laddfordon väntas öka snabbt de närmaste åren. Laddningspunkter i en sådan utsträckning som anges i uppdraget skulle visserligen innebära att väsentligt fler laddningspunkter tillkommer. Det finns trots detta flera skäl som talar emot så långtgående krav som har utretts i denna utredning. De huvudsakliga skälen återges nedan.

- Teknikutvecklingen på området är snabb och det finns en betydande risk för inlåsnings effekter.
- Det kan bli mycket kostsamt i enskilda fall. Detta gäller särskilt för byggnader med ett stort antal parkeringsplatser eftersom ett stort antal laddningspunkter kan innebära betydande kostnader. Även för fall med ett relativt begränsat antal parkeringsplatser kan dock kostnaderna bli betydande om kapacitetssäkring behöver göras.
- Kraven kan medföra att laddningspunkter installeras som inte kommer att användas i praktiken. Särskilt är detta troligt för laddningspunkter på parkeringar som används kort tid.
- Hur stora klimateffekterna faktiskt blir av de utökade kravnivåerna är helt beroende av de antaganden man gör, både vad gäller

³ I Kontrollstation för Strategisk plan för omställning av transportsektorn till fossilfrihet, ER 2020:03, bedömdes en liten effekt vara en minskning med < 100 000 ton CO₂e per år, medelstor effekt 100 000–500 000 ton CO₂e per år och stor effekt > 500 000 ton CO₂e per år.

tillkommande laddningspunkter och tillkommande laddfordon. De genomförda beräkningarna indikerar dock att kostnaderna vid ökade krav inte vägs upp av klimatvinsten.

Boverkets ställningstagande om undantagen

Boverket gör ställningstagandet att inget av de möjligheter till undantag som ges bör implementeras om kravnivåerna för laddinfrastruktur skulle utökas. Det är i stället eftersträvansvärt att de ökade kravnivåerna i så stor utsträckning som möjligt utformas för att förhindra stora och oproportionerliga kostnader i enskilda fall, oavsett om en åtgärd definitions- mässigt på det sätt som energiprestandadirektivet medger kvalificerar för ett undantag eller inte.

1 Inledning och läsanvisningar

1.1 Bakgrund

År 2018 infördes nya krav på laddningspunkter och ledningsinfrastruktur för elektromobilitet i energiprestandadirektivet.

De övergripande målen i energiprestandadirektivet, liksom i EU:s energieffektiviseringsdirektiv⁴, är det gemensamma långsiktiga målet om minskade utsläpp av växthusgaser till år 2050 och målet om energieffektivisering till år 2030. Energiprestandadirektivet har också som kompletterande mål att påskynda renoveringen av befintliga byggnader, fasa ut användningen av fossila bränslen och stödja moderniseringen av alla byggnader genom smart teknik.⁵

Motivet till de utökade kraven kopplade till elektromobilitet i direktivet var att ny teknik gör det möjligt för byggnader att bidra till utfasningen av fossila bränslen även inom transportsektorn. Kraven som numera ställs i energiprestandadirektivet ses som ett komplement till EU:s direktiv om utbyggnad av infrastrukturen för alternativa bränslen, det s.k. AFID-direktivet⁶, där bland annat tekniska specifikationer för laddningspunkter fastställs, liksom krav på en nationell handlingsplan för utvecklingen av marknaden för alternativa bränslen inom transportsektorn och utbyggnaden av den tillhörande infrastrukturen.⁷

Kraven i energiprestandadirektivet anger en lägsta kravnivå (s.k. minimikrav) på laddningspunkter och ledningsinfrastruktur som medlemsstaterna måste införa i sina nationella regler.

1.1.1 Uppdraget till Boverket 2018

Boverket fick i september 2018 i uppdrag av regeringen att lämna förslag på hur direktivets krav på laddningspunkter och ledningsinfrastruktur skulle införas i de svenska byggreglerna.⁸

⁴ Europaparlamentets och rådets direktiv 2012/27/EU av den 25 oktober 2012 om energieffektivitet, om ändring av direktiven 2009/125/EG och 2010/30/EU och om upphävande av direktiven 2004/8/EG och 2006/32/EG.

⁵ Kommissionens rekommendation (EU) 2019/1019 av den 7 juni 2019 om modernisering av byggnader.

⁶ Europaparlamentets och rådets direktiv 2014/94/EU av den 22 oktober 2014 om utbyggnad av infrastrukturen för alternativa bränslen.

⁷ Kommissionens rekommendation (EU) 2019/1019 av den 7 juni 2019 om modernisering av byggnader.

⁸ Regeringsbeslut den 20 september 2018, dnr M2018/02402/Ee.

I Boverkets rapport *Nya krav på laddinfrastruktur för laddfordon*⁹ från maj 2019 var förslaget att i allt väsentligt endast ställa krav enligt direktivets lägsta nivå i de svenska byggreglerna.

Enligt direktivet har medlemsstaterna möjlighet att i sina regler införa ett antal undantag från kraven. Boverkets förslag innebar att Sverige skulle utnyttja möjligheten till övergångsregler till år 2021 men att direktivets undantagsmöjligheter i övrigt inte skulle tillämpas i Sverige.¹⁰

1.1.2 Delade synpunkter i remissvaren

Regeringen skickade i juli 2019 Boverkets rapport på remiss. Flera av remissinstanserna delade Boverkets bedömning att huvudsakligen endast direktivets minimikrav på laddinfrastruktur skulle införas i Sverige.

Ett antal remissinstanser framförde dock att de föreslagna kraven i Boverkets rapport var för lågt ställda i förhållande till Sveriges klimatmål för transportsektorn.¹¹

1.1.3 Direktivets minimikrav har införts i de svenska reglerna

Krav på laddinfrastruktur, dvs. laddningspunkter och ledningsinfrastruktur, infördes i maj 2020 i PBL och i PBF.¹² I enlighet med förslagen i Boverkets rapport innebär kraven en minimiimplementering av direktivets krav sånär som på att huvuddelen av direktivets möjligheter till undantag från kraven inte utnyttjades.

Boverket arbetar för närvarande med att ta fram regler som närmare preciserar lagens och förordningens krav. Ett förslag till sådana regler skickades på remiss i juni 2020. Reglerna är tänkta att träda i kraft i början av år 2021.¹³

En utförligare beskrivning av omfattningen av nu gällande krav i PBL och PBF ges i avsnitt 3.2 *Nuvarande nationella krav*.

⁹ Boverket, Rapport 2019:15.

¹⁰ Undantag enligt artikel 8.2 och 8.4 i direktivet 2010/31/EU om byggnaders energiprestanda och Boverkets ställningstagande till dessa undantag behandlas i ett särskilt avsnitt i den här rapporten.

¹¹ Alla remissvar till Boverkets rapport finns tillgängliga på Regeringens webbplats: <https://www.regeringen.se/remisser/2019/07/remiss-av-boverkets-rapport-201915-nya-krav-pa-laddinfrastruktur-for-laddfordon/> Hämtad 2020-09-01.

¹² Lagen (2020:239) om ändring i plan- och bygglagen (2010:900) trädde i kraft den 15 maj 2020. Kravet på utrustning för laddning av elfordon vid uppförande av byggnader och ombyggnad i förordningen (2020:274) om ändring i plan- och byggförordningen (2011:338) trädde i kraft den 25 maj 2020.

¹³ Boverkets dnr 287/2020.

1.2 Aktuellt uppdrag

Av regeringens klimatpolitiska handlingsplan som antogs av riksdagen i juni 2020 framgår att planerade åtgärder för att nå de uppsatta klimatmålen har ett särskilt fokus på transportsektorn.¹⁴ I det nu aktuella uppdraget till Boverket hänvisar regeringen till sin bedömning i handlingsplanen att tillgång till laddinfrastruktur i hela landet är en förutsättning för elektrifiering av fordonsparken och att utbyggnaden av laddinfrastruktur bör ske i sådan takt att den inte blir ett hinder för elektrifieringen av transportsektorn.

Uppdraget till Boverket innebär att utreda konsekvenserna av ändrade (skärpta) kravnivåer på laddinfrastruktur för elfordon jämfört med nuvarande minimikrav. Särskilt fokus ska läggas på samhällsekonomiska konsekvenser och klimateffekter, dvs. i det här fallet direkta och indirekta effekter på utsläpp av växthusgaser.

Boverket ska även ta ställning till om de undantag som direktivet medger bör tillämpas i Sverige om ändrade kravnivåer skulle införas.

Av uppdraget framgår att Energimyndigheten och Naturvårdsverket ska bistå Boverket med det underlag och de analyser som behövs för att uppdraget ska kunna genomföras. Den här utredningen ska bygga vidare på Boverkets utredning från 2019 och redovisas till Regeringskansliet senast den 15 september 2020.

Uppdraget från regeringen finns i sin helhet i *Bilaga 1* och utredningsalternativet beskrivs närmare i avsnitt 3.3.

1.3 Avgränsningar

Kraven på laddinfrastruktur i PBL och PBF gäller vid nybyggnad och ombyggnad samt i viss mån även retroaktivt, dvs. för befintliga byggnader utan samband med ändring. Det retroaktiva kravet gäller i dagsläget endast andra byggnader än bostadshus.

Det nu aktuella uppdraget omfattar dock endast krav vid ny- och ombyggnad, men både bostadshus och andra byggnader än bostadshus.

Enligt uppdraget ska även krav på oppvärmda byggnader ingå i analysen, något som de nu gällande kraven inte omfattar.

¹⁴ En samlad politik för klimatet – klimatpolitisk handlingsplan (prop. 2019/20:65) lades fram av regeringen i december 2019 och antogs av riksdagen i juni 2020 (bet 2019/20:MJU16).

Krav för befintliga byggnader hanteras enligt uppdraget i ett senare skede.

1.4 Genomförande av utredningen

I den utredning och de analyser som ligger till grund för denna rapport har Boverket samarbetat med Naturvårdsverket och Energimyndigheten. Naturvårdsverket har bistått med analyser av climateffekter av ändrade krav. Energimyndigheten har bistått med underlag och analyser om samhällseffekter av ändrade krav. På uppdrag av Energimyndigheten har dessutom ett konsultföretag, i nära samarbete med Boverket, genomfört en kartläggning och tagit fram ett statistiskt underlag för beräkning av ekonomiska konsekvenser av ändrade krav.

2 Begrepp

I denna rapport används följande begrepp.

Elfordon

Ett fordon som kan drivas med elektricitet. I begreppet ingår bland annat laddfordon.

Laddfordon

Ett fordon som kan drivas med elektricitet och som kan laddas från elnätet. I begreppet ingår både fordon som drivs uteslutande med elektricitet och s.k. laddhybrider som kan drivas med både elektricitet och andra bränslen.

Laddinfrastruktur

Övergripande begrepp för fast utrustning som behövs för laddning av elfordon. Laddinfrastruktur kan delas upp i ledningsinfrastruktur och laddningspunkter.

Ledningsinfrastruktur

Förberedande system bestående av tomrör, kabelrännor och liknande för framdragning av el till laddningspunkter för elfordon.

Laddningspunkt

Plats bestående av minst ett eluttag där elfordon kan laddas.

Parkeringsplats

Area avsedd för parkering av en personbil eller lätt lastbil.

Bostadshus

Byggnad i huvudsak avsedd för bostäder.

Övrig uppvärmd byggnad

Byggnad som i huvudsak inte är avsedd för bostäder och som använder energi för att påverka inomhusklimatet.

Ouppvärmd byggnad

Byggnad som inte är bostadshus och som inte använder energi för att påverka inomhusklimatet.

Begrepp som är definierade i 1 kap. 4 § PBL

Nybyggnad

Uppförande av en ny byggnad eller flyttning av en tidigare uppförd byggnad till en ny plats.

Ombyggnad

Ändring av en byggnad som innebär att hela byggnaden eller en betydande och avgränsbar del av byggnaden påtagligt förnyas.

Tomt

Ett område som inte är en allmän plats men som omfattar mark avsedd för en eller flera byggnader och mark som ligger i direkt anslutning till byggnaderna och behövs för att byggnaderna ska kunna användas för avsett ändamål.

Allmän plats

En gata, en väg, en park, ett torg eller ett annat område som enligt en detaljplan är avsett för ett gemensamt behov.

Särskilt om begreppen laddfordon och elfordon i denna rapport

Ovan förklaras begreppen laddfordon och elfordon. I Boverkets rapport från år 2019 användes begreppet laddfordon. I de krav som infördes i PBL och PBF år 2020 används uttrycket ”laddning av elfordon” samt i det aktuella uppdraget till Boverket används uttrycket ”laddinfrastruktur för elfordon”.

I denna rapport används i huvudsak begreppet laddfordon, eftersom sådan laddinfrastruktur som uppdraget avser endast används till laddfordon. Det vidare begreppet elfordon förekommer dock i rapporten, bland annat vid hänvisning till uppdragets formulering, till författningstext och till andra källor där det begreppet används.

3 Ändrade kravnivåer ska utredas

Här ges en kort beskrivning av EU:s bestämmelser om elektromobilitet, omfattningen av nuvarande krav i de svenska byggreglerna och en beskrivning av utredningsalternativet, dvs. de kravnivåer som ska utredas enligt uppdraget från regeringen.

3.1 EU:s bestämmelser om elektromobilitet

Energiprestandadirektivet sätter upp en skyldighet för medlemsländerna avseende installation av laddinfrastruktur. Både bostadsbyggnader och byggnader som inte är avsedda för bostäder (dvs. byggnader med annan verksamhet) omfattas, men kraven ser olika ut för de olika kategorierna. För bostadshus gäller skyldigheten endast förberedande ledningsinfrastruktur, medan skyldigheten för andra byggnader än bostadshus även omfattar krav på installation av laddningspunkter. Vissa skyldigheter gäller endast nya byggnader och byggnader som genomgår större renovering medan andra gäller för befintliga byggnader (se Tabell 1).

Tabell 1: Sammanfattning av direktivets krav avseende elektromobilitet

Tillämpningsområde		Medlemsländernas skyldighet
Nya byggnader och byggnader som genomgår större renovering	Andra byggnader än bostadshus med mer än tio parkeringsplatser	Se till att minst en laddningspunkt installeras. Se till att ledningsinfrastruktur installeras till minst en av fem parkeringsplatser.
	Bostadshus med mer än tio parkeringsplatser	Se till att ledningsinfrastruktur installeras för varje parkeringsplats.
Befintliga byggnader	Andra byggnader än bostadshus med mer än 20 parkeringsplatser	Ange krav för installation av ett lägsta antal laddningspunkter, vilket ska gälla från och med 2025.

Sammanfattningen är hämtad från tabell 14 i Kommissionens rekommendation (EU) 2019/1019 om modernisering av byggnader, där avsnitt 3 behandlar direktivets bestämmelser om elektromobilitet.

Skyldigheterna enligt energiprestandadirektivet omfattar alltså parkeringar med ett lägsta antal parkeringsplatser och som finns i eller angränsar till vissa typer av byggnader. Enligt kommissionens rekommendation bör ”bostäder” tolkas som att de omfattar enfamiljs- och flerfamiljshus. ”Andra byggnader” bör tolkas som byggnader med andra ändamål än bostäder, som till exempel kontorsbyggnader, sjukvårdsinrättningar, byggnader för grossist- och detaljhandel, skolor, hotell och restaurang osv.¹⁵

Vid nybyggnad och större renovering gäller kraven för byggnader som har mer än tio parkeringsplatser. I direktivet förtydligas också att bilparkeringen ska vara belägen inuti byggnaden eller fysiskt angränsa till den.

I fråga om de kraven som ska uppfyllas vid större renoveringar gäller följande. Då det är fråga om bilparkeringar inuti byggnader, gäller kraven endast om renoveringsåtgärden omfattar bilparkeringen eller byggnadens elektriska infrastruktur. Då det är fråga om bilparkeringar utanför byggnaden gäller kraven endast om renoveringsåtgärderna avser bilparkeringen eller bilparkeringens elektriska infrastruktur.¹⁶

3.1.1 Begreppen ”större renovering” och ”angränsar fysiskt”

När EU:s bestämmelser om infrastruktur tillämpas uppstår frågan hur begreppen ”större renovering” och ”angränsar fysiskt” ska tillämpas i de nationella byggreglerna.

En ”större renovering” definieras i energiprestandadirektivet som renovering av en byggnad där

- a) totalkostnaden för renovering av klimatskalet eller byggnadens installationssystem överstiger 25 procent av byggnadens värde, exklusive värdet av den mark där byggnaden är belägen,

eller

- b) mer än 25 procent av klimatskalets yta renoveras.

Medlemsländerna får välja vilket alternativ de vill tillämpa i sina byggregler och samma definition ska gälla för bestämmelserna om elektromobilitet.¹⁷

¹⁵ Kommissionens rekommendation (EU) 2019/1019 om modernisering av byggnader.

¹⁶ Artikel 8.2 och 8.5 i energiprestandadirektivet. Utdrag från direktivet finns i Bilaga 2.

¹⁷ Kommissionens rekommendation (EU) 2019/1019 om modernisering av byggnader, avsnitt 3.3.3 Termernas betydelse (artikel 8.2–8.8 i energiprestandadirektivet).

Det finns ingen definition av fysisk angränsning i energiprestandadirektivet. Enligt Kommissionens rekommendationer innebär fysisk angränsning att bilparkeringens område är i kontakt med byggnadens område på minst en plats. Medlemsländerna har en viss flexibilitet när det gäller hur fysisk angränsning ska definieras. Kommissionen rekommenderar dock att medlemsländerna tar hänsyn till följande kriterier vid fastställandet av vad uttrycket innebär:

- a) Finns någon fysisk/teknisk koppling mellan bilparkeringen och byggnaden?
- b) Används bilparkeringen endast eller mestadels av byggnadens boende?
- c) Finns det någon grad av gemensamt ägande mellan bilparkeringen och byggnaden?

Rekommendationerna innehåller också ett antal exempel på situationer där de föreslagna kriterierna kan tillämpas och som kan ge vägledning.¹⁸

Hur begreppen ”större renovering” och ”angränsar fysiskt” definieras i de svenska byggreglerna beskrivs under avsnitt 3.2 *Nuvarande nationella krav*.

3.1.2 Undantag som kan tillämpas

Energiprestandadirektivet ställer som utgångspunkt krav på alla bostadshus och uppvärmda byggnader som inte är avsedda för bostäder.¹⁹ Direktivet medger dock enligt artikel 8.4 och 8.6 att medlemsländerna får tillämpa undantag för byggnader i följande fall:

- Bygglövsansökningar eller motsvarande ansökningar har lämnats in senast den 10 mars 2021.
- Den nödvändiga ledningsinfrastrukturen bygger på enskilda mikrosystem eller byggnaderna är belägna i de yttersta randområdena i den mening som avses i artikel 349 i Fördraget om Europeiska unionens funktionssätt, EUF-fördraget, om detta skulle leda till väsentliga problem för driften av det lokala energisystemet och äventyra det lokala nätets stabilitet.

¹⁸ Kommissionens rekommendation (EU) 2019/1019 om modernisering av byggnader, avsnitt 3.3.3 Termernas betydelse (artikel 8.2–8.8 i energiprestandadirektivet).

¹⁹ Begreppet byggnad definieras i art. 2.1 energiprestandadirektivet som ”en takförsedd konstruktion med väggar, för vilken energi används för att påverka inomhusklimatet”. Icke uppvärmda byggnader utgör således inte byggnader i direktivets mening.

- Kostnaderna för laddnings- och ledningsinstallationer överstiger sju procent av den totala kostnaden för en större renovering av byggnaden.
- Byggnaden är en offentlig byggnad och omfattas redan av jämförbara krav enligt införlivandet av AFID-direktivet.
- Byggnaden ägs och används av små och medelstora företag enligt definitionen i avdelning I i bilagan till kommissionens rekommendation av den 6 maj 2003 om definitionen av mikroföretag samt små och medelstora företag (2003/361/EG) (gäller enbart byggnader som inte är avsedda för bostäder).

3.2 Nuvarande nationella krav

Kraven på byggnader i de svenska byggreglerna innebär att byggnader ska ha en viss utformning och vissa tekniska egenskaper. Kraven anges i 8 kap. 1 och 4 §§ PBL och ska normalt uppfyllas då nya byggnader uppförs och i viss utsträckning även då befintliga byggnader ändras.

Endast i ett fåtal fall ställs så kallade retroaktiva krav, dvs. krav som ska uppfyllas av befintliga byggnader trots att ingen ändring av byggnaden i övrigt genomförs.

Att reglerna efterlevs följs i viss mån upp av kommunernas byggnadsnämnder dels genom kontroll i samband med byggåtgärder, dels genom tillsyn i efterhand.

3.2.1 Krav på laddinfrastruktur har införts i PBL och PBF

Som ovan nämnts, infördes krav på laddinfrastruktur, dvs. laddningspunkter och ledningsinfrastruktur, i PBL och i PBF i maj 2020.²⁰ Det grundläggande kravet i fråga om laddning av elfordon anges som ett tekniskt egenskapskrav i 8 kap. 4 § 11 PBL, och i 3 kap. 20 b § PBF anges närmare vilka krav som ska uppfyllas vid nybyggnad och vid ombyggnad. Därutöver finns en särskild bestämmelse, 3 kap. 20 c § PBF, som anger de krav som ska gälla retroaktivt, dvs. utan samband med ändring av byggnader, men den bestämmelsen träder i kraft först år 2025.

I likhet med vad som gäller för byggregler i övrigt, är det byggherren som ansvarar för att tillämpliga regler uppfylls i samband med byggåtgärder.

²⁰ Lagen (2020:239) om ändring i plan- och bygglagen (2010:900) trädde i kraft den 15 maj 2020. Kravet på utrustning för laddning av elfordon vid uppförande av byggnader och ombyggnad i förordningen (2020:274) om ändring i plan- och byggförordningen (2011:338) trädde i kraft den 25 maj 2020.

Såvitt avser det retroaktiva kravet är det byggnadens ägare som ska se till att det uppfylls.

3.2.2 Omfattningen av nuvarande krav

Kraven i PBF omfattar både nya och redan uppförda byggnader och gäller endast byggnader för vilka energi används för att påverka inomhusklimatet (dvs. uppvärmda byggnader).²¹ Omfattningen motsvarar den lägsta nivå av krav som EU kräver att medlemsländerna tillämpar (se Tabell 2).

Tabell 2: Nuvarande nationella krav i förhållande till kraven från EU

Tillämpningsområde		Medlemsländernas skyldighet	Nuvarande nationella krav
Nya byggnader och byggnader som genomgår större renovering	Andra byggnader än bostadshus med mer än tio parkeringsplatser	Se till att minst en laddningspunkt installeras. Se till att ledningsinfrastruktur installeras till minst en av fem parkeringsplatser.	Parkeringen ska vara utrustad med minst en laddningspunkt för laddning av elfordon samt ledningsinfrastruktur för sådan laddning till minst en femtedel av parkeringsplatserna.
	Bostadshus med mer än tio parkeringsplatser	Se till att ledningsinfrastruktur installeras för varje parkeringsplats.	Varje parkeringsplats ska vara utrustad med ledningsinfrastruktur för laddning av elfordon.
Befintliga byggnader	Andra byggnader än bostadshus med mer än 20 parkeringsplatser	Ange krav för installation av ett lägsta antal laddningspunkter, vilket ska gälla från och med 2025.	Parkeringen ska vara utrustad med minst en laddningspunkt för laddning av elfordon (gäller från och med år 2025).

Omfattningen av de nationella kraven på laddinfrastruktur anges i 3 kap. 20 b och 20 c §§ PBF.

Precis som EU:s lägsta kravnivå gäller de nuvarande svenska kraven för parkeringar med fler än tio parkeringsplatser vid ny- och ombyggnad.

²¹ Energi för att påverka inomhusklimatet innebär dock även energi för kylning.

PBF förtydligar att kraven gäller för parkeringar i eller på tomten till byggnaden.²²

Direktivets uttryck att parkeringen ”angränsar fysiskt” till byggnaden har alltså i svensk rätt genomförts så att reglerna gäller för parkeringar ”på tomten” till byggnaden. Definitionen av tomt i PBL är ”ett område som inte är en allmän plats men som omfattar mark avsedd för en eller flera byggnader och mark som ligger i direkt anslutning till byggnaderna och behövs för att byggnaderna ska kunna användas för avsett ändamål”.²³

Större renovering ersätts i de svenska reglerna med ombyggnad. I energiprestandadirektivet definieras större renovering som ”renovering av en byggnad där a) totalkostnaden för renoveringen av klimatskalet eller byggnadens installationssystem överstiger 25 procent av byggnadens värde, exklusive värdet av den mark där byggnaden är belägen, eller b) mer än 25 procent av klimatskalets yta renoveras”. Även vid tidigare genomföranden av andra EU-direktiv i svensk rätt har begreppet större renovering ersatts med det i svensk rätt vedertagna begreppet ombyggnad.²⁴

Ombyggnad definieras i PBL som ”ändring av en byggnad som innebär att hela byggnaden eller en betydande och avgränsbar del av byggnaden påtagligt förnyas”.²⁵ För att en ändring av en byggnad ska vara en påtaglig förnyelse ska åtgärden medföra en stor ekonomisk investering. Av förarbetena till PBL framgår att de ekonomiska insatserna ska vara betydande. Vad som menas med stor investering bör bedömas i förhållande till byggnadens värde. Med byggnadens värde menas då vad det hade kostat att uppföra en byggnad av motsvarande storlek och karaktär, inte byggnadens marknadsmässiga värde. Någon exakt gräns för vad som menas med stor investering finns inte angiven, utan det måste bedömas i det enskilda fallet. I förarbetena anges dock att en rimlig nivå skulle kunna vara när ombyggnadskostnaden överstiger cirka 25 procent av nybyggnadskostnaden för en motsvarande byggnad.²⁶

Kraven vid ny- och ombyggnad trädde ikraft i maj 2020 och de retroaktiva kraven för befintliga byggnader träder ikraft först den 1 januari 2025. Sverige har, förutom möjligheten att medge en övergångstid för reglernas tillämpning, valt att inte använda sig av de undantag som direktivet medger (se föregående avsnitt). Ett undantag för både nya och befintliga byggnader har dock införts i PBF som innebär att kraven inte gäller

²² 3 kap. 20 b och 20 c §§ PBF.

²³ 1 kap. 4 § PBL.

²⁴ Ett närmare resonemang om detta förs i Boverkets rapport 2019:15 s. 48 f.

²⁵ 1 kap. 4 § PBL.

²⁶ Prop. 2009/10:170 s. 150.

byggnader som är avsedda för totalförsvaret eller som annars är av betydelse för Sveriges säkerhet.²⁷

3.2.3 Boverkets kommande regler

Som nämnts ovan arbetar Boverket för närvarande med att ta fram regler som närmare preciserar bestämmelserna i PBF. Bland annat ska Boverkets regler innehålla klargöranden av vad som avses med bostadshus vid tillämpning av förordningen. De kommer även att ange preciserade krav på tekniska egenskaper hos den ledningsinfrastruktur och de laddningspunkter som krävs enligt förordningen samt på utrustningens placering.

Boverkets förslag till nya regler skickades på remiss i juni 2020, och reglerna är tänkta att träda i kraft i början av år 2021.²⁸

3.3 Utredningsalternativet

Enligt uppdraget är det ändrade kravnivåer avseende laddinfrastruktur för både bostadshus och andra byggnader som ska utredas. Det gäller både vilka byggnader som ska omfattas av krav och nivån på de krav som ställs. Utredningen ska även avse icke uppvärmda byggnader, något som inte omfattas av de nu gällande kraven. Samtliga alternativa nivåer ska i utredningen jämföras mot de krav som idag ställs avseende laddinfrastruktur i PBF (se Tabell 3.)

Uppdraget omfattar endast ändrade nivåer för de krav som avses i 3 kap. 20 b § PBF om nybyggnad och ombyggnad och inte de retroaktiva kraven i 3 kap. 20 c § PBF.

²⁷ 3 kap. 20 b och 20 c §§ PBF.

²⁸ Boverkets dnr 287/2020.

Tabell 3: Utredningsalternativet jämfört med nuvarande nationella krav vid ny- och ombyggnad.

	Nuvarande nationella krav: ²⁹	Utredningsalternativet: ³⁰
Byggnader som inte är avsedda för bostäder	<ul style="list-style-type: none"> • Parkeringar med fler än 10 parkeringsplatser • Ledningsinfrastruktur till 20% av parkeringsplatserna • Installation av minst en laddningspunkt. 	<ul style="list-style-type: none"> • Parkeringar med minst 5 parkeringsplatser • Ledningsinfrastruktur till alla parkeringsplatserna • Installation av laddningspunkter vid 20% av platserna (dock minst en laddningspunkt/parkering)
Bostadshus	<ul style="list-style-type: none"> • Parkeringar med fler än 10 parkeringsplatser • Ledningsinfrastruktur till varje parkeringsplats. 	<ul style="list-style-type: none"> • Parkeringar med minst 5 parkeringsplatser • Ledningsinfrastruktur till varje parkeringsplats. • Installation av laddningspunkter vid 20 % av platserna
Ouppvärmda byggnader	<ul style="list-style-type: none"> • Inga krav på ledningsinfrastruktur eller laddningspunkter. 	<ul style="list-style-type: none"> • Parkeringar med minst 5 parkeringsplatser • Ledningsinfrastruktur till alla parkeringsplatserna • Installation av laddningspunkt vid 20 % av platserna

Uppdraget är avgränsat till krav vid ny- och ombyggnad och omfattar därmed inte krav för befintliga byggnader. Därtill ingår det i uppdraget att utreda krav för ouppvärmda byggnader, där kravnivån som ska utredas är densamma som för övriga byggnader som inte är avsedda för bostäder.

Generellt gäller att de krav som enligt uppdraget ska utredas går utöver de krav som EU ställer på laddinfrastruktur, då de svenska nuvarande kraven i huvudsak motsvarar den lägsta nivå av krav som medlemsländerna måste tillämpa (se Tabell 2 i avsnitt 3.2.2 *Omfattningen av nuvarande krav*).³¹

²⁹ Krav enligt 3 kap. 20 b § PBF.

³⁰ Krav att utreda enligt uppdraget. Se Bilaga 1.

³¹ Se uppdraget från regeringen i Bilaga 1.

3.3.1 Nivå för andra byggnader än bostadshus

När det gäller vilka andra byggnader än bostadshus som ska omfattas av krav utökas utredningsalternativet från parkeringar som har *fler än tio* parkeringsplatser till parkeringar som har *minst fem* parkeringsplatser.

Nivån av krav i utredningsalternativet utökas till att omfatta *ledningsinfrastruktur till alla parkeringsplatser jämfört med 20 procent av platserna* i dagens krav och installation av *laddningspunkter vid 20 procent av platserna (dock minst en laddningspunkt/parkering)* jämfört med *minst en laddningspunkt* i dagens krav (se Tabell 3).

I redovisningen för andra byggnader än bostadshus ska enligt uppdraget skillnad göras på parkeringsplatser som är avsedda att användas längre eller kortare tid.

3.3.2 Nivå för bostadshus

Även för bostadshus utökas omfattningen från parkeringar som har *fler än tio* parkeringsplatser till parkeringar som har *minst fem* parkeringsplatser.

Dagens krav omfattar *installation av ledningsinfrastruktur till varje parkeringsplats*. Nivån av krav i *utredningsalternativet utökas till att även omfatta installation av laddningspunkter till 20 procent av platserna*, vilket det inte ställs några krav på idag (se Tabell 3).

3.3.3 Även krav för uppvärmda byggnader ska utredas

De nuvarande kraven på laddinfrastruktur i PBF omfattar endast parkeringar i eller på tomt till byggnader för vilka energi används för att påverka inomhusklimatet (dvs. uppvärmda byggnader).³² Enligt uppdraget ska dock även krav för uppvärmda byggnader utredas.

Utredningsalternativet för uppvärmda byggnader är enligt uppdraget samma som för övriga byggnader som inte är avsedda för bostäder. Detta innebär att *parkeringar med minst fem parkeringsplatser* ska omfattas, med krav på *ledningsinfrastruktur till samtliga parkeringsplatser och laddningspunkter vid 20 procent av platserna (dock minst en laddningspunkt/parkering)* (se Tabell 3).

Även för uppvärmda byggnader ska redovisningen enligt uppdraget göra skillnad mellan parkeringsplatser som är avsedda att användas längre eller kortare tid.

³² Energi för att påverka inomhusklimatet innebär dock även energi för kylning.

4 Utgångspunkt för analysen av samhällsekonomiska konsekvenser

Enligt uppdraget från regeringen ska redovisningen av konsekvenser av ändrade kravnivåer för laddinfrastruktur baseras på den konsekvensutredning som gjordes i Boverkets rapport från år 2019.³³ Samhällsekonomiska konsekvenser och direkta och indirekta effekter på utsläppen av växthusgaser ska särskilt belysas. Detta arbete har gjorts i samarbete med Energimyndigheten och Naturvårdsverket.³⁴

Energimyndigheten har bidragit med underlag till kostnadsberäkningar³⁵ och texter om tänkbara samhällseffekter. Texterna finns återgivna i avsnitt 8 *Samhällseffekter vid ändrade kravnivåer*.

Naturvårdsverket har bidragit med analyser av kravnivåernas effekter på utsläppen av växthusgaser. Dessa finns återgivna i avsnitt 7 *Klimateffekter vid ändrade kravnivåer*.

I detta avsnitt inleds beskrivningen av de samhällsekonomiska konsekvenserna med en sammanfattning av slutsatserna från konsekvensutredningen i Boverkets rapport från 2019, en beskrivning av hur vi i enlighet med nuvarande uppdrag från regeringen tar analysen ett steg vidare samt vilka osäkerheter som finns.

4.1 Slutsatser från den förra utredningen

Boverket föreslog i sin rapport år 2019 att omfattningen av de svenska reglerna för laddinfrastruktur i huvudsak skulle motsvara den lägsta nivå av krav som EU:s medlemsländer måste tillämpa. Bedömningen var att mer långtgående krav skulle kunna leda till olönsamma investeringar för enskilda företag, utan visad samhällsekonomisk lönsamhet.

När det gäller utbyggnaden av laddinfrastruktur vid byggnader var Boverkets bedömning att både förberedelsen för installation av laddningspunkter och själva installationen av laddningspunkter i stor utsträckning kommer att följa den efterfrågan som finns på marknaden, oberoende av krav i byggregler. Bedömningen var att efterfrågan därför till stor del kommer

³³ Boverket, rapport 2019:15, Nya krav på laddinfrastruktur för laddfordon.

³⁴ Se uppdraget från regeringen i Bilaga 1.

³⁵ Uppdrag till konsult i samarbete med Boverket.

att ges av hur mängden laddfordon utvecklas, vilket i hög påverkas av andra styrmedel.

Boverket bedömde dock att införandet av EU:s lägsta nivå av krav på laddinfrastruktur skulle bidra genom krav på förberedande ledningsinfrastruktur till alla parkeringsplatser vid ny- och ombyggnad av bostadshus, vilka troligen inte skulle ske i samma utsträckning utan krav. Bedömningen var även att kraven kan leda till utbyggnad på platser där efterfrågan av olika anledningar, till exempel av ekonomiska skäl, inte kommer att tillgodoses.

I utredningen från 2019 lyftes också fram att en samhällsekonomisk bedömning, där eventuella miljövinster till följd av krav på laddinfrastruktur räknas med, skulle kunna vara en annan än den rent företagsekonomiska bedömningen.

4.1.1 Synpunkter från fokusgrupperna

I de branschdialoger som genomfördes i utredningen 2019³⁶ framkom att i princip alla deltagare var positiva till krav på förberedande ledningsinfrastruktur, då detta ger goda förutsättningar att möta olika framtida scenarier. Fastighetsägare/byggherrar och byggtreprenörer såg inte heller några större tekniska eller ekonomiska problem med en sådan förberedelse, även om de framförde att det kan vara lite mer komplext i ombyggnadsfallet.

Flera fastighetsägare lyfte dock fram att frågan om förberedelse för framtida laddningspunkter, ur en fastighetsägares perspektiv, är en större fråga än enbart att installera kanaler. I förberedelsen behöver man även till exempel ta hänsyn till byggnadens elsystem och ett framtida ökat effektbehov. Denna problematik utvecklas i avsnitt 6 *Åtgärdskostnader vid ändrade kravnivåer* och avsnitt 10 *Övriga konsekvenser av ändrade kravnivåer*.

När det gäller krav på laddningspunkter förespråkade fastighetsägarna däremot en försiktig utgångspunkt med minimikrav, både vid ny- och ombyggnad, och föredrog att i stället låta marknadens efterfrågan styra utbyggnaden av laddningspunkter. De pekade på en osäkerhet inför framtiden, där mer långtgående krav riskerar att bidra till att felinvesteringar görs, exempelvis om teknikutvecklingen eller alternativa bränslen gör att

³⁶ Se Boverket rapport 2019:15 *Nya krav på laddinfrastruktur för laddfordon, avsnitt 4.1 Branschdialog*. Här återges synpunkter på krav på ledningsinfrastruktur och laddningspunkter i samband med ny- och ombyggnad. Fokusgrupperna lämnade även synpunkter på bilparkeringens placering i förhållande till byggnaden liksom farhågor om effektproblematiken. Det är dock inte relevant i nuvarande utredning.

behoven av laddningspunkter vid byggnader uteblir, eller i alla fall blir lägre.

Flera av representanterna för eldistributörer och fordonsbranschen menade däremot att kraven i energiprestandadirektivet är för lågt ställda och att antalet laddningspunkter måste öka för att möta den kommande efterfrågan. Samtidigt framhöll andra att även om efterfrågan skulle öka kraftigt under kommande år så är det inte självklart att det behövs tvingande krav på installation av laddningspunkter. Marknaden kan komma att möta efterfrågan i alla fall.

4.2 Målet med utredningen

Enligt uppdraget från regeringen ska samhällsekonomiska konsekvenser och climateffekter av ändrade kravnivåer på laddinfrastruktur för elfordon belysas, dvs. det är en justering av ett befintligt styrmedel som ska utredas.

År 2017 tog Energimyndigheten, tillsammans med ett antal andra myndigheter, fram rapporten ”Strategisk plan för omställning av transportsektorn till fossilfrihet”, ER 2017:07. Samma myndigheter tog därefter år 2020 fram en uppföljande rapport, ”Kontrollstation för Strategisk plan för omställning av transportsektorn till fossilfrihet”, ER 2020:03.

I den uppföljande rapporten användes ett antal kriterier för att avgöra om en enkel eller fördjupad samhällsekonomisk analys av genomförda åtgärder skulle göras. Om vi här använder oss av samma kriterier landar vi egentligen i att det finns ett behov av en fördjupad analys.³⁷

Ändrade kravnivåer enligt utredningsalternativet förväntas dock inte bidra till påtagliga utsläppsreduktioner i relation till transportsektorns totala koldioxidutsläpp. Inte heller till påtagliga effekter på andra samhällsmål. Det som däremot skulle motivera en fördjupad analys är att åtgärdskostnaderna för enskilda fastighetsägare kan bli påtagliga.

Det faktum att de direkta effekterna av ändrade kravnivåer är svåra att bedöma innebär dock att även bedömningarna i en fördjupad analys som exempelvis effekter på andra samhällsmål, fördelningseffekter och uppskattningen av samhällskostnad per utsläppsminskning (kr/CO₂) osv. skulle bli alltför osäkra. Utredningen har därför avgränsats till en enklare samhällsekonomisk analys enligt kriterierna i uppföljningen av den strategiska planen för omställning av transportsektorn.

³⁷ Se Underlagsrapport till Kontrollstation för strategiska plan för omställning av transportsektorn till fossilfrihet (Energimyndigheten ER2020:04, Bilaga 7 Bedömningar och resultat från samhällsekonomiska analyser).

För att svara mot uppdraget från regeringen har utredningen tagit ställning till följande frågor:

- Hur många fler skulle omfattas av ändrade kravnivåer?
- Hur många laddningspunkter tillkommer?
- Hur påverkas åtgärdskostnaderna för enskilda fastighetsägare av ändrade kravnivåer?
- Leder mer långtgående krav till olönsamma investeringar för enskilda företag? Kan det leda till felinvesteringar?
- Hur påverkas de totala kostnaderna?
- Är det någon skillnad mellan parkeringar som är avsedda att användas under lång respektive kort tid?
- Hur påverkas utsläppen av växthusgaser av ändrade kravnivåer?
- Vägs åtgärdskostnaderna för laddinfrastruktur till följd av krav upp av miljövinsten i form av minskade utsläpp av växthusgaser? Gör ändrade kravnivåer någon skillnad?
- Vad blir skillnaden i omfattning och konsekvenser om undantagen tillämpas?
- Bör direktivets möjligheter till undantag tillämpas och i så fall i vilken utsträckning?
- Tillgången till laddinfrastruktur ska inte vara ett hinder för utvecklingen av marknaden för laddfordon. Gör ändrade kravnivåer någon skillnad?
- Styrmedlets additionalitet, dvs leder förslaget till att sådant åstadkoms som annars inte skulle komma till stånd?

4.3 Både direkta och indirekta effekter är osäkra

När det gäller climateffekter ska utredningen enligt uppdraget från regeringen belysa direkta och indirekta effekter för utsläppen av växthusgaser av att kravnivåerna ändras.

De direkta effekterna av ändrade kravnivåer är ett ökat antal laddningspunkter och en utökning av förberedande ledningsinfrastruktur till följd av hårdare krav. Bedömningen av de direkta effekterna baseras dock på ett urval av byggnader och ett antagande om en viss årlig ny- respektive

ombyggnad, vilket i sig ger en viss osäkerhet (se kommande avsnitt 5 *Omfattning vid ändrade kravnivåer*).

De indirekta effekterna, dvs. i vilken utsträckning ändrade kravnivåer på laddinfrastruktur påverkar antalet laddfordon är ännu svårare att bedöma. Det som hanteras i den här utredningen handlar om i vilken utsträckning ett ökat antal laddningspunkter ger incitament till att byta från fordon som drivs med fossila bränslen till laddfordon. Indirekta effekter av ett ökat krav på förberedande ledningsinfrastruktur har inte varit möjligt att bedöma.

Eftersom effekten på utsläpp av växthusgaser är direkt beroende av vilket antagande man gör om hur många laddfordon som tillkommer för varje ytterligare laddningspunkt, blir även bedömningen av denna indirekta effekt mycket osäker. Detta resonemang utvecklas i avsnitt 7 *Klimat effekter vid ändrade kravnivåer*.

4.4 Additionaliteten är osäker

Additionaliteten av ändrade kravnivåer för laddinfrastruktur i anslutning till byggnader är generellt svår att bedöma, dvs. huruvida ändrade kravnivåer för laddinfrastruktur medför något som annars inte skulle ske.

Att frågå minimikraven och ställa högre krav, både på förberedande ledningsinfrastruktur och installation av laddningspunkter, för alla byggnader med minst fem parkeringsplatser innebär såklart att möjligheten att ladda sitt fordon ökar. Frågan är dock om efterfrågan av denna möjlighet kommer att möta det kommande utbudet i alla områden.

Som vi tidigare har nämnt var Boverkets bedömning i utredningen 2019 att utbyggnaden av laddinfrastruktur i anslutning till byggnader till stor del kommer att följa marknadens efterfrågan. Bedömningen var att utbyggnaden av laddningspunkter till största del kommer att ske där efterfrågan finns och inte tvärtom. Krav på laddinfrastruktur i anslutning till byggnader bedömdes heller inte vara avgörande för att öka antalet laddfordon i Sverige. Det finns dock olika sätt att se på detta och krav på laddinfrastruktur i anslutning till byggnader kan ha ett visst signalvärde, vilket skulle kunna utgöra en viss grad av additionalitet.

Regeringen framhåller dock i sin klimatpolitiska handlingsplan att tillgång till laddinfrastruktur är en förutsättning för elektrifieringen av fordonsparken och att en fortsatt utbyggnad av laddinfrastruktur generellt har en betydelsefull roll för att öka antalet laddfordon. Och att en ökning av antalet laddfordon är viktig för att kunna nå etappmålet för inrikes

transporter.³⁸ I det avseendet är additionaliteten av ändrade kravnivåer ännu mer osäker.

4.4.1 Andra styrmedel bedöms ha större effekt

Energimyndighetens strategiska plan för omställningen till en fossilfri transportsektor fokuserar på insatser inom tre områden för att nå transportsektorns mål om 70 procent lägre växthusgasutsläpp 2030 jämfört med 2010; transporteffektivt samhälle, energieffektiva och fossilfria fordon och farkoster samt förnybara drivmedel. Sex myndigheter står bakom den strategiska planen och även här lyfts att laddinfrastruktur generellt är en förutsättning för en ökad utveckling av fossilfria fordon. Frågan utvecklas dock inte närmare.³⁹

I Energimyndighetens uppföljande rapport från år 2020 lyfts att även om utvecklingen går åt rätt håll så går omställningen av transportsektorn för långsamt. I utredningen lyfts att de styrmedel som väljs behöver ge stora växthusgasminskningar i närtid och vara så kostnadseffektivt utformade som möjligt.

Bland befintliga styrmedel för att öka andelen energieffektiva och fossilfria fordon lyfts *införandet av skärpta krav från EU på utsläpp av koldioxid från lätta fordon* som det viktigaste för att nå målet för transportsektorn till 2030.⁴⁰ Som ytterligare åtgärd rekommenderas att *bonus malus-systemet som infördes 2018 följs upp och utvärderas för att uppnå bättre effektivitet*. När det gäller att öka andelen förnybara drivmedel bedöms *reduktionsplikten*⁴¹ ha störst potential för minskning av växthusgasutsläppen till 2030 och som ytterligare åtgärd rekommenderas regeringen att utreda investeringsstöd till ökad produktion av förnybara drivmedel.⁴²

Trafikverkets bedömning i utredningen *Scenarier för att nå klimatmålet för inrikes transporter* från mars 2020 är också att utbyggnad av

³⁸ En samlad politik för klimatet – klimatpolitisk handlingsplan (prop. 2019/20:65) lades fram av regeringen i december 2019 och antogs av riksdagen i juni 2020 (bet 2019/20:MJU16).

³⁹ Energimyndigheten (ER 2017:07), Strategisk plan för omställningen av transportsektorn till fossilfrihet. Övriga samordningsmyndigheter är Naturvårdsverket, Trafikverket, Trafikanalys, Transportstyrelsen och Boverket.

⁴⁰ Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2019/631 av den 17 april 2019 om fastställande av normer för koldioxidutsläpp för nya personbilar och för nya lätta nyttofordon och om upphävande av förordningarna (EG) nr 443/2009 och (EU) nr 510/2011.

⁴¹ Reduktionsplikten innebär att alla drivmedelsleverantörer varje år måste minska växthusgasutsläppen från bensin och diesel med en viss procentsats. Se lagen (2017:1201) om reduktion av växthusgasutsläpp genom inblandning av biodrivmedel i bensin och dieselbränslen.

⁴² Energimyndigheten (ER 2020:03), Kontrollstation för strategisk plan för omställning av transportsektorn till fossilfrihet.

laddinfrastruktur är en avgörande fråga för transportsektorns elektrifiering. De pekar dock på att även om den absoluta merparten av laddning kommer att vara s.k. hemmaladdning, så krävs tillgång till offentlig laddinfrastruktur för att marknaden för laddbara fordon ska öka väsentligt. De lyfter att på vilket sätt och i vilken takt rikstäckande, offentlig laddinfrastruktur ska byggas ut är en strategisk fråga där ett antal vägval behöver göras, till exempel när det gäller ansvarsfördelning mellan offentlig sektor och näringsliv.⁴³

4.4.2 Krav på laddinfrastruktur i anslutning till byggnader är ett komplement till den nationella handlingsplanen

Som tidigare nämnts har de krav som ställs på laddinfrastruktur i anslutning till byggnader i energiprestandadirektivet tillkommit som ett komplement till AFID-direktivet. Det direktivet ställer krav på en nationell handlingsplan för utvecklingen av marknaden för alternativa bränslen inom transportsektorn och utbyggnaden av den tillhörande infrastrukturen. Sveriges nationella handlingsprogram för utbyggnad av infrastrukturen för alternativa bränslen fastställdes 2016 och genomförandet rapporterades till EU-kommissionen i december 2019.⁴⁴

4.5 Marknaden för laddfordon

I Boverkets nuvarande uppdrag från regeringen lyfts att utbyggnaden av laddinfrastruktur bör ske i sådan takt att den inte blir ett hinder för elektrifieringen av transportsektorn, vilket även anges som ett skäl till att krav på laddinfrastruktur i anslutning till byggnader ställs i energiprestandadirektivet (återigen som ett komplement till den nationella handlingsplanen).

Trafikverkets bedömning är att en fortsatt elektrifiering av transportsektorn är en förutsättning för att transportsektorns mål till 2030 ska uppnås. I scenarioanalysen från mars 2020 är Trafikverkets bedömning att antalet laddbara personbilar kommer att öka i snabb takt, framför allt till följd av införandet av skärpta krav från EU på utsläpp av koldioxid från lätta fordon (se avsnitt 4.4.1 *Andra styrmedel bedöms ha större effekt*).⁴⁵

⁴³ Trafikverket 2020:080, Scenarier för att nå klimatmålet för inrikes transporter.

⁴⁴ Se underlagsrapport från Energimyndigheten, *Rapportering av Underlag till Sveriges rapportering enligt direktiv om utbyggnad av infrastrukturen för alternativa bränslen avseende 2019*.

⁴⁵ Trafikverket 2020, Scenarier för att nå klimatmålet för inrikes transporter, Publikationsnummer 2020:080

Trafikverket bedömer i sitt referensscenario att dessa krav tillsammans med en positiv prisutveckling kan leda till en försäljningsandel av laddfordon på drygt 40 procent till 2030 och drygt 60 procent till 2050. Referensscenariot tar hänsyn till beslutade minimikrav på laddinfrastruktur i anslutning till byggnader, men gäller utan hänsyn tagen till eventuellt ändrade kravnivåer.

För att utvecklingen ska ta fart bedömer dock Trafikverket att tillgången till laddinfrastruktur är avgörande, för både tunga och lätta fordon, men pekar också på att det behövs ekonomiska styrmedel för att uppnå detta. Och då handlar det återigen om att tillgången till laddinfrastruktur inte ska vara ett hinder för elektrifieringen av transportsektorn.

4.5.1 Andel laddfordon idag

Trafikanalys gör årligen korttidsprognoser för den svenska vägfordonsflottan. Laddfordon (rena elbilar och laddhybrider) finns framför allt som personbilar och lätta lastbilar. Av totalt 5,5 miljoner fordon i trafik i denna kategori (personbilar + lätta lastbilar) utgjorde laddfordon år 2019 drygt 1,8 procent (100 900 st).⁴⁶

Utvecklingen bedöms dock vara snabb och andelen laddfordon antas öka kraftigt de närmaste tre åren. I prognosen tas hänsyn till nuvarande krav på laddinfrastruktur.

Personbilar

Enligt prognosen från maj 2020 fanns det i Sverige knappt 4,9 miljoner personbilar i trafik år 2019. Av dessa var 0,6 procent elbilar (33 300 st) och 1,4 procent var laddhybrider (66 600 st).⁴⁷ Dvs. totalt ungefär två procent av personbilsflottan var s.k. laddfordon år 2019.

Nyregistrerade personbilar år 2019 var totalt knappt 367 000 stycken. Av dessa var drygt fyra procent elbilar (15 800 st) och knappt sju procent var laddhybrider (24 900 st).

Trafikanalys bedömning är att nyregistreringen av elbilar kommer att öka med 50 procent under 2020, med 40 procent under 2021, med 30 procent under 2022 och med 20 procent under 2023.

⁴⁶ Trafikanalys 2020, Korttidsprognos för den svenska vägfordonsflottan – metoder och antaganden, PM 2020:2

⁴⁷ Elbilar och laddhybrider är beroende av laddning med sladd. Utöver detta finns s.k. elhybrider som i stället laddas via sin förbränningsmotor.

Motsvarande bedömning för laddhybrider är att nyregistreringen kommer att öka med 40 procent under 2020 och därefter med 20 procent årligen fram till 2023.⁴⁸

Uppgifter om nybilsförsäljningen redovisas av bl.a. Bil Sweden. Hittills under året är andelen laddbara bilar i nybilsförsäljningen 26,5 procent jämfört med 11,2 procent samma period förra året (januari–juli)⁴⁹.

Lätta lastbilar

Motsvarande uppgifter för lätta lastbilar är att totalt antal lätta lastbilar i trafik år 2019 var ungefär 585 000 st. Av dessa var en procent elbilar (3 900 st) och noll procent laddhybrider (4 st).

Nyregistrering totalt 2019 var totalt 55 600 lätta lastbilar. Av dessa var tre procent elbilar (1 400 st) och ingen var laddhybrid.

Enligt Trafikanalys är utvecklingen av elektrifiering av lätta lastbilar svår att bedöma. I sina prognoser har de använt 4,5 procent ökning av nyregistrering av rena elfordon under 2020 och att nyregistreringen ökar till nio procent år 2023.

Nyregistreringen av laddhybrider antas däremot vara noll.⁵⁰

Bussar

För bussar gäller att andelen elfordon i trafik år 2019 var två procent (268 st av totalt 15 000 st). Nyregistreringen av elfordon 2019 var 12 procent.

Tunga lastbilar

År 2019 fanns det totalt 84 000 tunga lastbilar i trafik. 98 procent drivs av diesel och biodiesel, en procent av bensen och en procent av gas.⁵¹

⁴⁸ Trafikanalys 2020.

⁴⁹ http://www.bilsweden.se/statistik/nyregistreringar_per_manad_1/nyregistreringar-2020/fortsatt-minskning-av-nyregistreringarna-i-juli-trots-vissa-ljusglimtar Hämtad 2020-09-01.

⁵⁰ Trafikanalys 2020.

⁵¹ Trafikanalys 2020.

5 Omfattning vid ändrade kravnivåer

De ändrade kravnivåerna innebär ökade krav på både förberedande ledningsinfrastruktur och antal laddningspunkter per byggnad/parkering som omfattas av krav. Både skattningen av hur många fler byggnader/parkeringar som omfattas av kraven och skattningen av tillkommande laddningspunkter i anslutning till dessa är dock osäker och resultaten bör tolkas utifrån detta faktum.

5.1 Skattningarna baseras på ett urval

Liksom i Boverkets utredning 2019 baseras skattningen av hur många byggnader som omfattas av kraven på ett urval av byggnader från Lantmäteriets fastighetsregister. Bearbetningar och beräkningar har utförts av ett konsultföretag på uppdrag av Energimyndigheten i samarbete med Boverket.⁵²

5.1.1 Skattning av totalt bestånd och urval av byggnader

Vid fastighetstaxering fastställer Skatteverket en typkod för varje fastighet. Indelning görs enligt åtta fastighetstyper med tresiffriga undergrupper, där exempelvis typkod 320 är *Hyreshusenhet, bostäder*. Totalt finns 87 olika typkoder.⁵³

Det totala beståndet, dvs. samtliga typkoder, utgörs av ungefär 3 300 000 fastigheter. Ett urval på 1 000 fastigheter har gjorts från de olika typkoderna utifrån varje typkods andel i det totala beståndet.⁵⁴

Urvalet på 1 000 fastigheter har sedan delats in i grupperna *bostadshus, byggnader som inte är avsedda för bostäder* och *ouppvärmade byggnader*. Varje byggnad i urvalet har granskats för att kunna bedöma om byggnaden skulle träffas av kraven. Resultaten har sedan applicerats på det totala beståndet i utredningen för att kunna uppskatta hur ändrade kravnivåer påverkar.

⁵² Sweco 2020.

⁵³ Sweco 2020. Se även t.ex. Skatteverkets information, <https://www.skatteverket.se/foretagochorganisationer/skatter/fastighet/fastighetstaxering/typkoder.4.3f4496fd14864cc5ac9126d.html> Hämtad 2020-09-01.

⁵⁴ Dvs. om fastigheter med typkod 320 *Hyreshusenhet, bostäder*, utgör x procent av det totala beståndet, utgörs också x procent av fastigheterna i urvalet av typkod 320.

5.1.2 Parkeringsplatser för längre eller kortare tid

I redovisningen för byggnader som inte är avsedda för bostäder ska enligt uppdraget skillnad göras på parkeringsplatser som är avsedda att användas under längre eller kortare tid.

Gränsvärdet har i denna utredning lagts på tre timmar, dvs. parkeringsplatser som normalt används kortare tid än tre timmar betraktas som parkeringar som är avsedda att användas under kort tid och parkeringsplatser som normalt används tre timmar eller mer betraktas som parkeringar som är avsedda att användas under lång tid.

I de fall det har varit svårt att bedöma hur lång den normala parkeringstiden är har bedömningen gjorts utifrån byggnadens funktion och läge och inte efter eventuell reglerad tidsbegränsning.

5.1.3 Skattning av årlig ny- och ombyggnad

Baserat på statistik från Statistiska centralbyrån, SCB, och uppgifter från Skatteverket om nybyggnadsår för byggnaderna i urvalet antas andelen nybyggnad per år vara 0,6 procent av det totala byggnadsbeståndet.⁵⁵

Andelen byggnader som varje år genomgår en ombyggnad enligt definitionen i PBL⁵⁶ och som också uppfyller de krav som ställs i direktivet antas vara 0,8 procent av beståndet.⁵⁷

Med dessa antaganden träffas varje år totalt 1,4 procent av det totala byggnadsbeståndet av kraven på laddinfrastruktur. Detta antagande används för samtliga byggnadskategorier. Samma antagande gjordes i Boverkets utredning från 2019.⁵⁸

5.2 Uppskattat antal byggnader som omfattas av kraven

Skattningen av hur många byggnader som årligen omfattas av nuvarande respektive ändrade kravnivåer baseras på antagandet om årlig ny- och ombyggnad på 0,6 respektive 0,8 procent enligt ovan. Detta ger att drygt 40 procent bedöms vara nybyggnad och knappt 60 procent i varje kategori bedöms vara ombyggnad.

⁵⁵ Sweco 2020.

⁵⁶ 1 kap. 4 § PBL.

⁵⁷ Sweco 2020. Enligt energiprestandadirektivet ska renoveringsåtgärden omfatta antingen bilparkeringen eller byggnadens elektriska infrastruktur (för bilparkering inuti byggnaden) eller bilparkeringen eller bilparkeringens elektriska infrastruktur (för bilparkering utanför byggnaden) för att kraven på laddinfrastruktur ska gälla.

⁵⁸ Boverket 2019.

5.2.1 Totalt antal byggnader per år

Ändrade kravnivåer bedöms innebära att totalt ytterligare knappt 900 byggnader per år omfattas av krav jämfört med de krav som gäller idag. Antalet tillkommande nybyggnadsfall bedöms vara totalt knappt 400 per år och antalet tillkommande ombyggnadsfall drygt 500 (se Tabell 4).

Tabell 4: Totalt antal ytterligare byggnader per år som omfattas av krav vid ändrade kravnivåer jämfört med nuvarande.

	Bostadshus	Byggnader som inte är avsedda för bostäder – uppvärmda	Byggnader som inte är avsedda för bostäder – ouppvärmda	Totalt antal tillkommande byggnader per år
Antal tillkommande byggnader	651	211	24	886
därav nybyggnad	279	90	10	379
därav ombyggnad	372	121	14	507

Bostadshus

Den största skillnaden finns bland bostadshus, där skillnaden uppskattas vara ungefär 650 byggnader per år (se Tabell 4). Cirka 280 av dessa bedöms vara nybyggnadsfall och cirka 370 bedöms vara ombyggnadsfall.

Parkeringar i anslutning till bostadshus bedöms till absolut största del vara parkeringar som är avsedda att användas under lång tid.⁵⁹

Byggnader som inte är avsedda för bostäder – uppvärmda

För uppvärmda byggnader som inte är bostäder uppskattas skillnaden vara drygt 200 byggnader per år. 90 av dessa bedöms vara nybyggnadsfall och ungefär 120 bedöms vara ombyggnadsfall.

Parkeringar i anslutning till uppvärmda byggnader som inte är bostäder bedöms till största del vara parkeringar som är avsedda att användas under lång tid. Vid ändrade kravnivåer bedöms andelen parkeringar som är avsedda att användas under lång tid i anslutning till uppvärmda

⁵⁹ Andelen parkeringar som är avsedda att användas under lång tid i anslutning till bostadshus bedöms vid ändrade krav vara 98 procent, vid nuvarande krav 100 procent.

byggnader som inte är bostäder vara 71 procent jämfört med 68 procent med nuvarande kravnivåer (se Tabell 5).

Tabell 5: Uppskattat antal byggnader per år som omfattas av kraven vid nuvarande krav och vid ändrade kravnivåer.

Antal byggnader som omfattas av krav:	Bostadshus	Byggnader som inte är avsedda för bostäder – uppvärmda	därav parkeringar som är avsedda att användas under lång tid	därav parkeringar som är avsedda att användas under kort tid	Byggnader som inte är avsedda för bostäder – ouppvärmda	därav parkeringar som är avsedda att användas under lång tid	därav parkeringar som är avsedda att användas under kort tid
Nuvarande krav	763	990	678	313	0	0	0
därav nybyggnad	327	424			0		
därav ombyggnad	436	566			0		
Ändrade kravnivåer	1 414	1 202	858	343	24	24	0
därav nybyggnad	606	515			10		
därav ombyggnad	808	687			14		
Skillnad i omfattning:	651	211	180	31	24	24	0
därav nybyggnad	279	90			10		
därav ombyggnad	372	121			14		

Uppdelningen på parkeringar som är avsedda att användas under lång respektive kort tid görs endast på totalt antal byggnader som omfattas i varje kategori, ej för ny- respektive ombyggnad.

Byggnader som inte är avsedda för bostäder – uppvärmda

Vid ändrade kravnivåer, där krav även ställs på uppvärmda byggnader, tillkommer 24 uppvärmda byggnader med parkeringar per år. 10 av dessa bedöms vara nybyggnadsfall och 14 bedöms vara ombyggnadsfall.

Samtliga parkeringar i uppvärmda byggnader bedöms vara parkeringar som är avsedda att användas under lång tid.

5.3 Uppskattat antal laddningspunkter till följd av krav

Utifrån hur många byggnader per år som bedöms träffas av kraven i de olika kategorierna har antalet laddningspunkter vid nuvarande och ändrade kravnivåer skattats (se Tabell 3 i avsnitt 3.3 *Utredningsalternativet*).

5.3.1 Totalt antal tillkommande laddningspunkter per år

Ändrade kravnivåer bedöms innebära att totalt ytterligare knappt 17 100 laddningspunkter per år tillkommer jämfört med de krav som gäller idag. Antalet tillkommande laddningspunkter i anslutning till nya byggnader bedöms vara ca 7 300 per år och antalet tillkommande laddningspunkter vid ombyggnad ca 9 700 (se Tabell 6).

Tabell 6: Totalt antal ytterligare laddningspunkter per år vid ändrade kravnivåer jämfört med nuvarande.

	Bostadshus	Byggnader som inte är avsedda för bostäder – uppvärmda	Byggnader som inte är avsedda för bostäder – ouppvärmda	Totalt antal tillkommande laddningspunkter per år
Antal tillkommande laddningspunkter	5 357	10 670	1 062	17 089
därav nybyggnad	2 296	4 573	455	7 324
därav ombyggnad	3 061	6 097	607	9 765

Bostadshus

För bostadshus finns idag inga krav på laddningspunkter, endast krav på förberedande ledningsinfrastruktur för parkeringar med mer än tioparkeringsplatser. Utredningsalternativet innebär dock även krav på installation av laddningspunkter vid 20 procent av parkeringsplatserna för parkeringar med minst fem parkeringsplatser, vilket gör att knappt 5 400 laddningspunkter i anslutning till bostadshus bedöms tillkomma varje år, samtliga är parkeringar som är avsedda att användas under lång tid (se Tabell 7).

Byggnader som inte är avsedda för bostäder – uppvärmda

För uppvärmda byggnader som inte är bostäder innebär dagens krav installation av minst en laddningspunkt för parkeringsplatser med mer än tio parkeringar. I utredningsalternativet är kravet i stället installation av laddningspunkter till 20 procent av parkeringsplatserna för parkeringar med minst fem parkeringsplatser (dock minst en laddningspunkt per parkering). Vid ändrade kravnivåer bedöms antalet tillkommande laddningspunkter i anslutning till uppvärmda byggnader som inte är bostadshus vara knappt 10 700. Av dessa bedöms drygt 81 procent vara sådana parkeringar som är avsedda att användas under lång tid och knappt 19 procent avsedda att använda under kort tid (se Tabell 7).

Tabell 7: Uppskattat antal tillkommande laddningspunkter per år vid nuvarande krav och vid ändrade kravnivåer.

Antal laddningspunkter till följd av krav:	Bostadshus	Byggnader som inte är avsedda för bostäder – uppvärmda	därav parkeringar som är avsedda att användas under lång tid	därav parkeringar som är avsedda att användas under kort tid	Byggnader som inte är avsedda för bostäder – ouppvärmda	därav parkeringar som är avsedda att användas under lång tid	därav parkeringar som är avsedda att användas under kort tid
Nuvarande krav	0	991	678	313	0	0	0
därav nybyggnad	0	425			0		
därav ombyggnad	0	566			0		
Ändrade kravnivåer	5 357	11 661	9 371	2 290	1 062	1 062	0
därav nybyggnad	2 296	4 998			455		
därav ombyggnad	3 061	6 663			607		
Skillnad i omfattning:	5 357	10 670	8 693	1 977	1 062	1 062	0
därav nybyggnad	2 296	4 573			455		
därav ombyggnad	3 061	6 097			607		

Uppdelningen på parkeringar som är avsedda att användas under lång respektive kort tid görs endast på totalt antal byggnader som omfattas i varje kategori, ej för ny- respektive ombyggnad.

Byggnader som inte är avsedda för bostäder – ouppvärmda

Idag finns inga krav på vare sig förberedande ledningsinfrastruktur eller laddningspunkter för ouppvärmda byggnader, eftersom skyldigheten enligt energiprestandadirektivet endast omfattar uppvärmda byggnader. Utredningsalternativet innebär dock att samma krav ställs på uppvärmda byggnader som inte är bostadshus som på uppvärmda. Vid sådana krav bedöms antalet tillkommande laddningspunkter för uppvärmda byggnader vara ungefär 1 060. Samtliga bedöms vara parkeringar som är avsedda att användas under lång tid (se Tabell 7).

5.3.2 Totalt antal laddningspunkter för längre respektive kortare tid

Vid ändrade kravnivåer bedöms antalet tillkommande laddningspunkter vid parkeringar som är avsedda att användas under längre tid utgöra totalt 81 procent och antalet tillkommande laddningspunkter vid parkeringar som är avsedda att användas under kortare tid 19 procent.

Av tillkommande laddningspunkter vid parkeringar som är avsedda att användas under längre tid bedöms 90 procent vara i anslutning till uppvärmda byggnader ej avsedda för bostäder och 10 procent i ouppvärmade byggnader (se Tabell 7).

5.3.3 Uppskattat antal laddningspunkter till 2025 och 2030

Bedömningarna om årligt tillkommande laddningspunkter är osäkra, framför allt eftersom skattningen av årlig nybyggnad och ombyggnad är osäker. En grov uppskattning av antalet laddningspunkter som säkerställs genom ändrade kravnivåer till år 2025 och år 2030 kan dock göras genom antagandet om att den årliga ny- och ombyggnaden är konstant i förhållande till det totala byggnadsbeståndet (se avsnitt 5.1.3 *Skattning av årlig ny- och ombyggnad*).

Med denna enkla metod kan antalet laddningspunkter till år 2025 uppskattas vara totalt 72 000 och till år 2030 knappt 163 000 vid ny- och ombyggnad.⁶⁰

Motsvarande grova beräkning med nuvarande krav skulle ge totalt 4 000 tillkommande laddningspunkter till år 2025 vid ny- och ombyggnad och knappt 9 000 till år 2030.⁶¹

⁶⁰ Startår 2021 ger $18\,079 \times 4 = 72\,316$ till år 2025 och $18\,089 \times 9 = 162\,801$ till år 2030.

⁶¹ Startår 2021 ger $991 \times 4 = 3\,964$ till år 2025 och $991 \times 9 = 8\,919$ till år 2030.

6 Åtgärdskostnader vid ändrade kravnivåer

Totala åtgärdskostnader per år omfattar både kostnader för förberedande ledningsinfrastruktur och kostnader för installation av laddningspunkter. För vissa byggnader tillkommer även kostnader för kapacitetssäkring, dvs. en kostnad för förstärkning av matande nät och därtill kommande anslutningsavgifter. Skattningen av kostnader utgår från hur många byggnader som omfattas av krav och hur många laddningspunkter som tillkommer vid ändrade kravnivåer jämfört med nuvarande. I avsnittet finns också kostnadsexempel för två olika typfall.

6.1 Skillnad i total kostnad vid ändrade kravnivåer

Skattningen av totala kostnader för installation av samtliga laddningspunkter med tillhörande ledningsinfrastruktur enligt uppgifter i föregående avsnitt finns i Tabell 8. De totala kostnaderna per år vid ändrade kravnivåer bedöms vara drygt 510 miljoner kronor, vilket kan jämföras med knappt 140 miljoner kronor per år med nuvarande krav. Skillnaden i totala kostnader vid ändrade kravnivåer jämfört med nuvarande bedöms vara ungefär 375 miljoner kronor per år (se Tabell 8).

Tabell 8: Totala kostnader vid nuvarande och ändrade kravnivåer

Totala kostnader per år, mnkr	Bostadshus	Byggnader som inte är avsedda för bostäder – uppvärmda	därav parkeringar som är avsedda att användas under lång tid	därav parkeringar som är avsedda att användas under kort tid	Byggnader som inte är avsedda för bostäder – ouppvärmda	därav parkeringar som är avsedda att användas under lång tid	därav parkeringar som är avsedda att användas under kort tid	Totala kostnader
Nuvarande krav	78	58	44	15	0	0	0	137
Ändrade kravnivåer	160	324	260	64	28	28	0	513
Skillnad i omfattning	82	266	216	50	28	28	0	376

Totala kostnader omfattar både kostnader för förberedande ledningsinfrastruktur och kostnader för installation av laddningspunkter enligt krav för respektive kategori.

De totala kostnaderna för parkeringar som är avsedda att användas under längre tid bedöms vid ändrade kravnivåer vara totalt 288 miljoner kronor per år och för parkeringar som är avsedda att användas under kortare tid 64 miljoner kronor per år.

6.1.2 Behov av kapacitetssäkring

Förutom att antalet byggnader som omfattas av ändrade kravnivåer är högre och att kraven är hårdare, så är en ytterligare förklaring till de ökade kostnaderna ett eventuellt behov av förstärkning av matande nät. Denna kapacitetssäkring bedöms inte vara aktuell vid nuvarande krav, men kommer i vissa fall att behövas vid ökade krav på antal laddningspunkter. Detta inträffar särskilt vid ombyggnad, då fastighetsägaren själv ofta får stå för kostnaderna för kapacitetssäkring. Vid nybyggnad är det nätägaren som säkerställer effektbehovet.⁶²

För mindre fastigheter med mindre abonnemang kan förstärkning vara aktuell vid 5–6 laddningspunkter. Större fastigheter har ofta redan en bättre kapacitet, vilket innebär att behovet av förstärkning faller ut först vid ett högre antal laddningspunkter (25–30). Med andra ord beror behovet av förstärkning på vilken kapacitet som redan finns i byggnaden.

Kostnaderna för kapacitetssäkring ingår i totala kostnader genom förväntat värde, dvs. utifrån sannolikheten att det inträffar för respektive byggnad.⁶³ Skillnaden i kostnad för enskilda fastighetsägare vid behov av kapacitetssäkring framgår i de olika kostnadsexemplen nedan.

6.2 Totala kostnader vid nuvarande krav

Vid nuvarande krav bedöms de totala kostnaderna vara högre för bostadshus än för byggnader som inte är avsedda för bostäder (se Tabell 8). Detta förklaras av skillnaden i krav mellan dessa båda kategorier.

Generellt innebär nuvarande krav framför allt kostnader för förberedande ledningsinfrastruktur, särskilt för bostadshus. Ledningsinfrastruktur innebär enligt definition i både energiprestandadirektivet och i PBF tomta rör för senare installation av laddningspunkter.⁶⁴

I beräkningarna av totala kostnader ingår dock viss schaktning, både vid nuvarande och ändrade kravnivåer. Samma antagande gjordes i Boverkets utredning 2019. Denna kostnad kan i många fall vara en del av kostnaden för de arbeten som ändå görs vid både nybyggnad och ombyggnad, dvs.

⁶² Vem som betalar för kapacitetssäkring är reglerat i 8 kap. ellagen (1997:857).

⁶³ Sweco 2020.

⁶⁴ Energiprestandadirektivet och PBF.

det är inte självklart att den ska belasta förberedande ledningsinfrastruktur enligt ovan.

Nuvarande krav för bostadshus innebär förberedande ledningsinfrastruktur till samtliga parkeringsplatser men inga krav på laddningspunkter, medan kraven för övriga uppvärmda byggnader innebär ledningsinfrastruktur till 20 procent av parkeringsplatserna och installation av minst en laddningspunkt per parkering.

Vid nuvarande krav omfattas varje år totalt 763 bostadshus och 990 uppvärmda byggnader som ej är bostäder (se avsnitt 5 *Omfattning vid ändrade kravnivåer*). För bostadshus omfattar totala kostnader per år endast kostnader för förberedande ledningsinfrastruktur, medan totala kostnader för övriga byggnader även omfattar kostnader för laddningspunkter (990 st).

Nuvarande krav omfattar inte ouppvärmade byggnader, varför totala kostnader för denna kategori är noll.

6.3 Totala kostnader vid ändrade kravnivåer

Utredningsalternativet innebär att i princip samma krav ställs på samtliga byggnader. Både bostäder och byggnader som ej är avsedda för bostäder ska vid ändrade kravnivåer ha ledningsinfrastruktur till samtliga parkeringsplatser och laddningspunkter vid 20 procent av parkeringsplatserna. För byggnader som inte är avsedda för bostäder gäller dock liksom vid nuvarande krav att minst en laddningspunkt per parkering måste installeras.

Skillnaden i totala kostnader mellan olika byggnadskategorier vid ändrade kravnivåer beror därför till största del på antalet byggnader som omfattas av krav och antal laddningspunkter i de olika kategorierna, men även på ett ökat krav på förberedande ledningsinfrastruktur (tomma rör inkl. viss schaktning enligt beskrivning i avsnitt 6.2 *Totala kostnader vid nuvarande krav*).

Vi ändrade krav omfattas varje år 1 415 bostadshus, 1 202 uppvärmda byggnader som ej är bostäder och 24 ouppvärmade byggnader. Antalet laddningspunkter är varje år 5 356 i anslutning till bostadshus, 11 661 i anslutning till uppvärmda byggnader som ej är bostäder och 1 062 i ouppvärmade byggnader (se avsnitt 5 *Omfattning av ändrade kravnivåer*).

Vid ändrade kravnivåer, med i princip samma krav för bostadshus som för övriga byggnader, bedöms totala kostnader per år i stället vara högre

för byggnader som inte är avsedda för bostäder (se Tabell 8). Den främsta anledningen är att antalet laddningspunkter i anslutning till dessa byggnader är mer än dubbelt så många som för bostadshus.

6.4 Genomsnittlig kostnad per byggnad

Den totala kostnaden per byggnad är olika från fall till fall. Ett grovt genomsnitt (totala kostnader / antal byggnader som träffas av kraven) för respektive byggnadstyp kan dock göras (se Tabell 9).

Tabell 9: Genomsnittlig kostnad per fastighet med nuvarande och ändrade kravnivåer

Kostnader per fastighet (kr)	Bostadshus	Byggnader som inte är avsedda för bostäder – uppvärmda	Byggnader som inte är avsedda för bostäder – uppvärmda
Nuvarande krav	102 200	58 600	0
<i>Totala kostnader</i>	<i>78 000 000</i>	<i>58 000 000</i>	<i>0</i>
<i>Antal fastigheter</i>	<i>763</i>	<i>990</i>	<i>0</i>
Ändrade kravnivåer	113 000	269 600	1 200 000
<i>Totala kostnader</i>	<i>160 000 000</i>	<i>324 000 000</i>	<i>28 000 000</i>
<i>Antal fastigheter</i>	<i>1 415</i>	<i>1 202</i>	<i>24</i>
Skillnad i genomsnittlig kostnad per fastighet	70 200	211 000	1 200 000

Totala kostnader omfattar både kostnader för förberedande ledningsinfrastruktur och kostnader för installation av laddningspunkter.

För bostadshus blir skillnaden i genomsnittlig kostnad per fastighet ungefär 70 000 kronor mer än vid nuvarande krav. Skillnaden i genomsnittlig kostnad per fastighet är dock störst för byggnader som inte är avsedda för bostäder (se Tabell 9).

6.5 Kostnadsexempel

Tabell 10 visar kostnaderna för laddningspunkter och förberedande ledningsinfrastruktur för ett bostadshus med totalt 30 parkeringsplatser. Detta exempel visar på att skillnaden i kostnad mellan olika fall kan bli stor, framför allt beroende på huruvida förstärkning av matande nät krävs eller ej.

Här studeras en byggnad med parkering utanför huset med totalt 30 parkeringsplatser. I beräkningsexemplet antas att installationerna görs i samband med ombyggnad, där underlaget antas vara asfalt. Avståndet från parkeringsplatsen till byggnadens elrum antas vara 30 meter.

Laddstolparna som installeras antas ha 3,6 kW märkeffekt.⁶⁵

Total kostnad utan behov av kapacitetssäkring

Förutsatt att befintliga abonnemang är tillräckliga och förstärkning av matande nät inte är nödvändig kopplas tillkommande kostnader vid ändrade kravnivåer endast till tillkommande laddningspunkter (inklusive kablar). Detta eftersom nuvarande krav för bostadshus endast omfattar förberedande tomma rör till parkeringen och till varje parkeringsplats.

Ändrade kravnivåer jämfört med nuvarande innebär i detta fall att sex laddningspunkter måste installeras. Denna åtgärd bedöms innebära en ytterligare kostnad på ungefär 36 500 kronor jämfört med kostnaden vid nuvarande krav (se Tabell 10).

Total kostnad vid behov av kapacitetssäkring

Förstärkningsåtgärder av matande nät kan dock bli aktuellt vid ändrade kravnivåer, beroende på vilken kapacitet som redan finns i byggnaden. I de fall en sådan kapacitetssäkring krävs, kan en kostnad på ungefär 360 000 kronor tillkomma. Utöver detta kan även en kostnad på 10 000 kronor för laststyrning tillkomma.

För mindre fastigheter med mindre abonnemang kan förstärkning vara aktuell vid 5–6 laddningspunkter. Större fastigheter har ofta redan en bättre kapacitet, vilket innebär att behovet av förstärkning faller ut först vid ett högre antal laddningspunkter (25–30).

Installation av laddningspunkter vid 20 procent av parkeringsplatserna i en byggnad med totalt 30 parkeringsplatser innebär att 6 laddningspunkter ska installeras. För en fastighet med behov av förstärkningsåtgärder kan kostnaderna vid ändrade kravnivåer därmed bli runt 500 000 kronor (se Tabell 10).

⁶⁵ Sweco 2020. Vid nybyggnad antas underlaget i stället vara gräs eller grus.

Tabell 10: Exempel på beräknade totala kostnader för laddningspunkter och förberedande ledningsinfrastruktur för befintligt bostadshus med totalt 30 parkeringsplatser.

Total kostnad för olika typfall (kr)	Nuvarande krav	Ändrade kravnivåer	Skillnad
	<i>Ledningsinfrastruktur till varje parkeringsplats, inga laddningspunkter</i>	<i>Ledningsinfrastruktur till varje parkeringsplats, laddningspunkter till 20% av parkeringsplatserna</i>	
Bostadshus med 30 parkeringsplatser, utan behov av kapacitetssäkring	92 000	128 500	36 500
därav förbereda med rör till parkeringsyta	48 500	48 500	0
därav förbereda med rör till varje p-plats	43 500	43 500	0
därav laddningspunkter till 20% av p-platserna (inkl. kablar)	0	36 500	36 500
Tillägg vid behov av kapacitetssäkring	0	361 000	361 000
Tillägg laststyrning	0	10 000	10 000
Bostadshus med 30 parkeringsplatser, vid behov av kapacitetssäkring	92 000	499 600	407 600

Kapacitetssäkring och tillägg för laststyrning bedöms inte vara nödvändigt vid nuvarande krav.

7 Klimateffekter vid ändrade kravnivåer

Detta avsnitt innehåller en sammanfattning av Naturvårdsverkets beräkning av effekt på utsläpp av växthusgaser vid ändrade kravnivåer jämfört med nuvarande. Mer detaljerade beräkningar finns i Bilaga 4.

7.1 Sammanfattning av beräkningarna

Effekten på växthusgasutsläpp är tidigare beräknad av de tidigare planerade och nu införda kraven på laddningspunkter. Kraven infördes i PBL och i PBF i maj 2020. Beräkningar av effekter på utsläpp av växthusgaser finns redovisade i Boverkets rapport 2019:15.⁶⁶

Dessa nya beräkningar redovisar effekten av föreslagna ytterligare krav enligt utredningsalternativet på laddinfrastruktur vid byggnader jämfört med redan beslutade krav.

Två olika beräkningssätt redovisas:

1. Likartade beräkningsförutsättningar används som i Boverkets rapport 2019:15. Den ytterligare effekten beräknas utöver beslutade krav med samma beräkningsförutsättningar.
2. Ny schablonberäkning utförs för beslutade krav och den ytterligare effekten av krav enligt utredningsalternativet.

Beräkningarna bygger på tillkommande laddningspunkter, dvs. den installation som behövs för att fordonet ska kunna laddas och omfattar inte effekten av tillkommande ledningsinfrastruktur, dvs. kanaler för elektriska kablar. Kraven på tillkommande ledningsinfrastruktur underlättar för senare installation för laddning och ger därmed även på sikt en indirekt klimatvinst. Denna effekt är ännu svårare att beräkna och har bortsetts ifrån i beräkningarna. Skulle den beaktas ökar klimatvinsten.

Den stora skillnaden mellan de båda beräkningarna (1) och (2) handlar om vilket antagande man gör om hur många laddfordon som tillkommer för varje ytterligare laddningspunkt.⁶⁷ I tidigare beräkningar (1) antogs att varje tillkommande laddningspunkt gav incitament till ett nytt laddfordon, dvs. en effekt på 100 procent. I den nya schablonberäkningen är

⁶⁶ Boverket 2019.

⁶⁷ Alternativ (1) motsvarar den beräkning som gjordes i Boverkets rapport 2019:15. Varken Naturvårdsverket eller Energimyndigheten deltog i dessa beräkningar, utan detta hypotetiska antagande var helt och hållet Boverkets.

antagandet att effekten i stället är tio procent, vilket är i paritet med de antaganden som gjordes i Naturvårdsverkets underlag för klimatredevisning enligt klimatlagen. Detta beskrivs närmare i Bilaga 4.

Tidigare beräkningar (1) visade att hypotetiskt⁶⁸ kan de redan införda kraven leda till en utsläppsminskning på ca 87 000 ton koldioxidekvivalenter (CO₂e) per år, år 2025. Med uppdaterade uppgifter om antalet laddningspunkter vid de redan införda kraven blir utsläppsminskningen 86 000 ton CO₂e per år, år 2025. Om motsvarande beräkning görs för år 2030 med de redan införda kraven och med de uppdaterade uppgifterna blir utsläppsminskningen 93 000 ton CO₂e per år.

De föreslagna ytterligare kraven på laddningspunkter beräknas med de tidigare gjorda beräkningsantagandena kunna leda till en ytterligare utsläppsminskning med 110 000 ton CO₂e/år, år 2025 och med 240 000 ton CO₂e/år, år 2030.

Med en ny schablonberäkning (2) beräknas att de redan införda kraven leder till minskade växthusgasutsläpp med omkring 6 500 ton CO₂e/år, år 2025 och med omkring 7 400 ton CO₂e/år, år 2030, dvs med knappt en tiondel jämfört med tidigare beräkning. De föreslagna ytterligare kraven beräknas med den nya schablonberäkningen kunna leda till en ytterligare utsläppsminskning med omkring 8 100 ton CO₂e/år, år 2025 och med 19 000 ton CO₂e/år, år 2030.

Om den s.k. sjuprocentsregeln för undantag⁶⁹ tillämpas minskar klimateffekten av de nuvarande kraven för ny- och ombyggnad ovan marginalt, med cirka två procent. Däremot minskar sjuprocentsregeln klimateffekten av de ytterligare kraven med nio procent vid ny- och ombyggnad.

Störst osäkerhet i den nya schablonberäkningen är i vilken grad nya laddningspunkter bidrar till omställningstrycket från konventionellt fordon till laddfordon. Beräkningen utgår från det grova antagandet att krav på en ny laddningspunkt för laddning bidrar med endast tio procent av omställningstrycket för ett laddfordon. Denna skattning är i sig mycket osäker och utgår från att alla nya laddningspunkter ger samma omställningstryck, vilket sannolikt inte är fallet. Övrigt omställningstryck för övergång från konventionellt fordon till laddfordon antas komma från bland annat EU:s emissionskrav på nya fordon, energi- och koldioxidskatten, bonus malus-systemet och skattesystemet för förmånsbilar. Dessa andra

⁶⁸ Dvs. om man antar att förhållandet mellan antal laddningspunkter till följd av krav och tillkommande laddfordon är ett till ett.

⁶⁹ Möjligheten till undantag enligt art. 8.6 c) energiprestandadirektivet.

styrmedel och några till har sammantaget bedömts utgöra det klart största omställningstrycket när klimatvinsten beräknas för övergång från ett konventionellt fordon till ett laddfordon.

Värderas klimatvinsten i kronor med den nya schablonberäkningen så beräknas den uppgå till omkring 9 000 kr per ytterligare tillkommande laddningspunkt. Osäkerheter föreligger i beräkningarna, exempelvis har livslängden för en laddningspunkt antagits till tio år.

Ingen hänsyn är i de båda beräkningsvarianterna tagen till ökade växthusgasutsläpp vid tillverkning av laddfordon. Växthusgasutsläppen vid tillverkning av elbilar är idag, på grund av batteritillverkningen, klart högre än för en konventionell bil. De ökade utsläppen kopplade till elbilars batteritillverkning medför att den samlade utsläppsvinsten under hela bilens livslängd (vaggan till graven) jämfört med en konventionell bil minskar med mellan 28 procent och 72 procent. För en laddhybrid blir skillnaden mindre då de har mindre volym batterier.⁷⁰ Framöver förväntas teknikutvecklingen dock leda till att utsläppen minskar vid produktion av batterier.

⁷⁰ Se t.ex. IVL Svenska miljöinstitutet 2019.

8 Samhällseffekter vid ändrade kravnivåer

I detta avsnitt ger Energimyndigheten i sin roll som nationell samordnare för laddinfrastruktur sin bedömning av samhällseffekter vid ändrade kravnivåer enligt utredningsalternativet jämfört med nuvarande.

8.1 Introduktion

Laddfordon är de fordon som har möjlighet att drivas med el och som laddas från elnätet, dvs elbilar och laddhybrider. Till skillnad från konventionella fordon med enbart förbränningsmotor som endast har möjlighet att tanka vid en tankstation, kan ett laddfordon använda olika typer av laddningspunkter⁷¹ med varierande överföringseffekt vid olika typer av platser. Laddinfrastruktur är således snarare ett ekosystem av olika typer laddningspunkter som sammantaget uppfyller behovet hos användare av laddfordon. Laddning av ett batteri tar längre tid än att fylla upp en tank med flytande eller gasformigt drivmedel. Men då de flesta fordon är parkerade stora delar av dygnet, kan med fördel denna tid användas för att ladda fordonet.

Användarstudier⁷² visar att laddning sker framförallt under natten, vid eller i närheten av hemmet eller vid verksamheten. Detta tillfälle brukar benämnas som hemmaladdning. Ytterligare en typ av laddningstillfälle som är betydelsefullt, kanske framförallt för de användare som ej har tillgång till hemmaladdning, är laddning under arbetstid, s.k. arbetsplatsladdning. Gemensamt för hemmaladdning och arbetsplatsladdning är att det främst är väldigt praktiskt av flera skäl att ladda vid dessa tillfällen, t.ex. för att man förväntas vara parkerad under en längre tid och att dessa laddningspunkter är uppförda vid parkeringsplatser som ej är tillgängliga för allmänheten. Dessa laddningspunkter är s.k. icke-publika laddningspunkter.

⁷¹ För ordförklaring se: <http://www.energimyndigheten.se/klimat--miljo/transporter/energieffektiva-och-fossilfria-fordon-och-transporter/laddinfrastruktur/ordlista2/> Hämtad 2020-09-01.

⁷² T.ex. Figenbaum, E., Kolbenstvedt, M., Elvebakk, B., 2014. Electric vehicles – environmental, economic and practical aspects, TØI report 1329/2014. Oslo, Norge.
Funke, S.A, Sprei, F., Gnann, T., Plötz, P, 2019. How much charging infrastructure do electric vehicles need? A review of the evidence and international comparison. Transportation Research Part D: Transport and Environment; Volume 77, pp.224-242
Hardman, S., Jenn, A., Tal, G., Axsen, J., Beard, G., Daina, N., Figenbaum, E., Jakobsson, N., Jochem, P., Kinnear, N., Plötz, P, Pontes, J., Refa, N., Sprei, F., Turrentine, T., Witkamp, B. 2018. A review of consumer preferences of and interactions with electric vehicle charging infrastructure. Transportation Research Part D, 62, pp. 508–523.

Ett viktigt komplement till dessa icke-publika laddningspunkter är den publika laddinfrastrukturen, som är ett nätverk av olika typer av publika laddningspunkter. En ändamålsenlig uppdelning av publika laddningspunkter är destinationsladdare och snabbladdare. Destinationsladdare etableras vid parkeringsplatser där användare har ett separat syfte att besöka platsen och förväntas uppehålla sig en tid vid destinationen. Exempel på detta är vid knutpunkter för kollektivtrafik, strategiska parkeringsgarage och idrottshallar. Destinationsladdare erbjuder i regel växelström och kan med fördel variera den överföringseffekt som erbjuds kunden beroende på den förväntade parkeringstiden. Snabbbladdning fyller i regel två olika laddbehov. Det första är där man finner snabbladdare i en korridorstruktur, där syftet är att möjliggöra längre geografiska förflyttningar. Den andra kan vara på strategiska platser i en stad, där en snabbladdare kan möjliggöra verksamhetsfordon i transportintensiva näringar att gå på eldrift, t.ex. budfirmor och taxi. Med snabbbladdning avses i regel laddning av likström.

En huvudprincip när man reflekterar över ekosystemet för laddinfrastruktur är att man inte stannar för att ladda. Man laddar medan man stannar.

I det här uppdraget, där krav föreslås ställas på fastighetsägare att investera i laddinfrastruktur, bedömer Energimyndigheten att det i första hand handlar om installation av laddningspunkter för växelström. Detta är också denna typ av laddningspunkt som konsultföretaget baserar sin bedömning på.⁷³ Detta gäller oavsett om det handlar om parkeringsplatser avsedda för parkering en längre eller kortare tid.

8.2 Drivkrafter för utbyggnad av laddinfrastruktur och motiv till kraven inom energiprestandadirektivet

Syftet med de nya tilläggen i artikel 8 i energiprestandadirektivet är att främja utbyggnaden av laddinfrastruktur genom att underlätta för marknadens aktörer genom att undvika kostnader genom förberedelser redan i renoverings- eller byggnadsskedet.

Utbyggnaden av laddinfrastruktur är en process där marknadens aktörer fortfarande provar olika affärsmodeller och erbjudanden. Centralt är en långsiktigt hållbar affärsmodell för att etablera och driva laddningspunkter. Erfarenhet visar att för laddningspunkter som sätts upp i t.ex. PR-syfte eller utan ett strategiskt affärsmässigt tillvägagångssätt är det inte ovanligt att underhåll är eftersatt och därmed en lägre driftsäkerhet. En

⁷³ Swecos underlagsrapport i detta uppdrag.

laddningspunkt som inte fungerar bidrar till att uppfattningen om laddfordon och laddinfrastruktur försämras.

Att ställa krav på laddningspunkter på platser där det inte finns en efterfrågan riskerar därmed att innebära installationer som inte drivs och underhålls på ett tillfredsställande sätt.

När energiprestandadirektivet reviderades 2018 infördes krav på förberedelse för installation av laddningspunkter, genom t.ex. att bygga in kanaler för senare ledningsdragning, samt även i viss omfattning innefatta krav på installation av laddningspunkter. Direktivet tar sikte främst på s.k. icke-publik laddning med fokus på boende i flerbostadshus men direktivet är bredare än så. Energiprestandadirektivet ställer även krav på förberedelse för installation av laddningspunkter i lokalfastigheter och här är det sannolikt såväl publik som icke-publik laddning som berörs. Dvs. både verksamhetens egen fordonsparkering men även den parkeringsyta som är tillgänglig för allmänheten. Publik laddning behandlas annars i EU-perspektiv främst i det AFID-direktivet.

Marknaden för laddfordon är i hög grad styrd av EUs regelverk för koldioxidutsläpp från lätta fordon.⁷⁴ Detta styrmedel ställer inte explicita krav på laddfordon men dessa blir förmånliga i systemet. Fordonstillverkare kan själva välja vilket land som ska få tilldelning av laddfordon som säljs inom EU. Nationella styrmedel kan därför påverka tilldelningen av laddfordon. Därför är marknadsandelen i Sverige beroende av hur andra EU-länder, särskilt de med en stor fordonsflotta, väljer att utforma sin politik. Svenska styrmedel som dagsläget påverkar marknadsandelen av nybilsförsäljning är främst det s.k. bonus malus-systemet och nedsättningen av förmånsvärden för laddbara förmånsbilar.

År 2020 beskrivs ofta som året då laddfordon får sitt genomslag i Europa. Det beror på att reglerna för fordonstillverkarnas koldioxidutsläpp skärps i år och därmed stimulerar till försäljning av fler laddfordon. De flesta biltillverkare lanserar därför nya modeller av såväl elbilar som laddhybrider i år. Första halvåret 2020 utgjorde elbilar 7,3 procent av bilförsäljningen i EU. Motsvarande siffra 2019 var 5,0 procent. Laddhybrider utgjorde 18,6 procent av försäljningen första halvåret 2020 mot 6,5 procent under motsvarande tid 2019. Sammantaget ökar laddfordonen i andel av bilförsäljningen.

⁷⁴ Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2019/631 av den 17 april 2019 om fastställande av normer för koldioxidutsläpp för nya personbilar och för nya lätta nyttofordon och om upphävande av förordningarna (EG) nr 443/2009 och (EU) nr 510/2011.

8.3 Krav för bostäder och lokaler

Att få till stånd hemmaladdning till personer som bor i flerbostadshus är idag en utmaning och ett reellt hinder för köp av laddfordon, i synnerhet för köp av elbil. Energiprestandadirektivet söker genom de nya kraven att på sikt lätta dessa utmaningar främst genom att förbereda för laddinfrastruktur på ett kostnadseffektivt sätt, när byggnaden ändå byggs eller renoveras.

Ledningsinfrastruktur, dvs förberedelse med t.ex. tomrör för senare installation av laddningspunkter, har tidigare bedömts medföra låga kostnader eftersom förberedelsen görs i samband med att fastigheten byggs eller ändå renoveras.

Det är viktigt att påpeka att kostnaden för förberedelse generellt bedöms vara låg men att kostnaden för laddningspunkter och dess anslutning till elförsörjning kan vara dyrt i relation till nyttan.

Att öka kravet på förberedelse från ursprungskravet om mer än tio parkeringsplatser till alternativet minst fem platser ökar antalet fall men skapar i övrigt sannolikt inte andra negativa konsekvenser t.ex. i form av onödiga kostnader. Detta bedöms därför som positivt. Att öka andelen parkeringsplatser som behöver förberedas som föreslås för lokalfastigheter är dock inte självklart. Användardata visar att efterfrågan på laddning vid parkeringar som är avsedda att användas under kort tid, som t.ex. vid en handelsplats, är generellt låg.⁷⁵

Att öka kravet på laddningspunkter bedöms däremot innebära en del utmaningar, som sammanfattningsvis relaterar till en ojämn spridningstakt av laddfordon i landet, brist på efterfrågan av laddning, pågående teknikutveckling hos laddningspunkter och dess kringssystem samt befintliga stöd på området.

1. Marknaden för laddfordon ökar successivt, främst i storstadsregionerna med högre nyttjande av förmånsbil och starkare köpkraft. Ett behov av laddinfrastruktur kan sammanfalla med nybyggnad eller renovering av parkeringsplatser men det är inte självklart på alla ställen.
2. Erfarenheter visar att efterfrågan på laddning vid parkeringar som är avsedda att användas under kort tid, t.ex. vid en handelsplats kan vara låg. Just nu pågår en trend med längre elräckvidd, vilket sannolikt kommer minska efterfrågan ytterligare. Antalet parkeringsplatser är där i regel stort och i kombination med låg efterfrågan på laddning

⁷⁵ Stockholms miljöförvaltning, Utvärdering av publik laddning för elbilar i Stockholms Stad, april 2020.

kan kostnaden framförallt för installation, anpassning av elabonnemang samt driftkostnader göra att nyttan blir låg för installationen.

3. Laddning av laddfordon är ett relativt nytt område och teknik och system utvecklas fortfarande. Installationskrav på en plats där det idag eller när kravet träder i kraft saknas efterfrågan på laddning kan leda till inlåsnings effekter på så sätt att den teknik som då installeras inte säkert är den önskvärda, eller ens brukbara, tekniken som behövs då laddbehovet uppstår.

Inlåsnings effekter kan illustreras med två tekniska förändringar där standardiseringsarbete just nu pågår. Det första fallet rör dubbelriktad elöverföring, s.k. vehicle to home (V2H) eller vehicle to grid (V2G). Tanken med tekniken är att batteriet i bilen ska kunna användas för att stötta det lokala elsystemet. Det andra fallet rör s.k. induktiv laddning, som är kontaktlös vilket medför att man slipper kablar för laddning och som kan medföra enklare betalningslösningar mm. De båda teknikerna kan också sannolikt kombineras. I båda fallen pågår standardiseringsarbete och tidplanen för färdiga standarder är oklar. Det finns utmaningar i standardiseringsarbetet som kan försena dessa. I båda fallen kan det vara så att så snart standarderna kommer på plats är de nya lösningarna de önskade och de laddningspunkter som installerats som krav måste bytas ut eventuellt utan att ens ha använts.

4. Kombinationen av krav med befintliga stödsystem är en utmaning. I regel kan bidrag inte medges då krav inträder. En situation med krav kan då försvåra utformningen av ett bidragssystem, om ett sådant är fortsatt önskvärt, och öka administrationen av bidragssystemet.

8.4 Kommentar av underlagets förslag till klimatvärdering

Klimatnyttan av en enskild laddningspunkt samverkar med laddinfrastrukturen i övrigt och de styrmedel som påverkar fordonsflottans sammansättning samt beror av vilken typ av laddningspunkt det är.

Naturvårdsverket har inte haft möjlighet att bedöma klimatnyttan av förberedelse för installation av laddningspunkter men bedömer den som positiv. När det gäller bedömningen av klimatnyttan av installation av laddningspunkter beskriver Naturvårdsverket en ny modell för schablonberäkning. Antagandena i den nya modellen är i paritet med de antaganden som gjordes i Naturvårdsverkets underlag för klimatredovisning enligt

klimatlagen och utgår från i vilken grad en ytterligare laddningspunkt ger incitament till ett nytt laddfordon.

Både den nya modellen och den modell som Boverket använde i utredningen 2019 (se avsnitt 7 *Klimat effekter vid ändrade kravnivåer*) skiljer sig dock från den klimatvärdering som Energimyndigheten och Naturvårdsverket gjort för laddinfrastruktur inom Klimatklivet, där i stället klimateffekten av varje publik laddningspunkt har analyserats utifrån i vilken grad den används.

8.5 Energimyndighetens sammantagna bedömning

Sammantaget bedömer därför Energimyndigheten att de utökande kraven på förberedelse för installation av laddningspunkter för bostäder är rimliga att tillämpa samt vid vissa lokaler, t.ex. arbetsplatser. Vid andra lokaler med en mer utpräglad parkeringsyta för parkering som är avsedd att användas under kort tid bör dock utökade krav begränsas.

De utökade kraven på installation av laddningspunkter är tveksamma i nuvarande utformning, då kostnad och nytta kan ifrågasättas. En marknadslösning utan bidrag eller ett bidragssystem är sannolikt träffsäkrare i att få till installationer på platser där efterfrågan av laddning verkligen föreligger. En tydlig risk föreligger att de installationer som krävs enligt utredningsalternativet inte kommer till nytta.

9 Undantag från kraven

9.1 Direktivets möjligheter till undantag

Enligt uppdraget ska Boverket ta ställning till om någon av de möjligheter till undantag från krav på laddinfrastruktur som ges i artikel 8.4 och 8.6 i energiprestandadirektivet ska tillämpas. De undantag som redan idag anges i 3 kap. 20 a–20 b §§ PBF, dvs. undantag för byggnader som är avsedda för totalförsvaret eller som annars är av betydelse för Sveriges säkerhet, omfattas inte av uppdraget.

De undantagsmöjligheter som följer av direktivet och som alltså omfattas av uppdraget avser följande situationer.

- Den nödvändiga ledningsinfrastrukturen bygger på enskilda mikrosystem eller byggnaderna är belägna i de yttersta randområdena i den mening som avses i artikel 349 i Fördraget om Europeiska unionens funktionssätt, EUF-fördraget, om detta skulle leda till väsentliga problem för driften av det lokala energisystemet och äventyra det lokala nätets stabilitet (art. 8.6 b).
- Kostnaderna för laddnings- och ledningsinstallationer överstiger sju procent av den totala kostnaden för en större renovering av byggnaden (art. 8.6 c).
- Byggnaden är en offentlig byggnad och omfattas redan av jämförbara krav enligt införlivandet av AFID-direktivet (art. 8.6 d).
- Byggnaden ägs och används av små och medelstora företag enligt definitionen i avdelning I i bilagan till kommissionens rekommendation av den 6 maj 2003 om definitionen av mikroföretag samt små och medelstora företag (2003/361/EG); undantaget gäller enbart byggnader som inte är avsedda för bostäder (art. 8.4).

En fråga för föreliggande utredning är således om utökade krav på laddinfrastruktur vid ny- och ombyggnad föranleder andra ställningstaganden avseende möjliga undantag. I utredningen från 2019 var Boverkets bedömning att inte något av undantagen som direktivet tillåter borde implementeras i svensk lagstiftning förutom möjligheten att medge en övergångstid för reglernas ikraftträdande. Nedan följer en sammanfattning av de skäl Boverket då angav för att inte införa undantagen enligt direktivets artikel 8.4 och 8.6 b)–d) i den svenska regleringen.⁷⁶

⁷⁶ Boverkets rapport 2019:15 avsnitt 5.1

9.2 Boverkets tidigare ställningstaganden avseende undantagen

9.2.1 Undantaget för svaga elnät eller enskilda mikrosystem om det finns risk för väsentliga driftsproblem

Energiprestandadirektivets artikel 8.6 b) medger undantag från kraven om den nödvändiga ledningsinfrastrukturen bygger på enskilda mikrosystem eller byggnaderna är belägna i de yttersta randområdena (till exempel Azorerna, Madeira och Kanarieöarna) om detta skulle leda till väsentliga problem för driften av det lokala energisystemet och äventyra det lokala nätets stabilitet.

Boverket bedömde i den tidigare utredningen att undantaget inte behövde eller borde tillämpas i svensk lagstiftning. Detta mot bakgrund av bedömningen att det i Sverige inte finns områden som kan definieras som svaga elnät och att enskilda mikrosystem⁷⁷ är ytterst ovanliga i landet. Dessutom bedömdes den tillkommande energibelastningen på det lokala energisystemet till följd av krav på laddinfrastruktur vara så liten att det inte borde föranleda några problem.

9.2.2 Undantaget om kostnaderna överstiger sju procent av ombyggnaden

Enligt artikel 8.6 c) i direktivet finns möjlighet att i nationell rätt implementera undantag från kraven för vissa ”större renoveringar”. Undantagsmöjligheten avser större renoveringar där kostnaderna för laddnings- och ledningsinstallationer överstiger sju procent av den totala kostnaden för renoveringen. Som ovan nämnts har direktivets begrepp ”större renovering” i de svenska reglerna ersatts med det i svensk rätt vedertagna begreppet ”ombyggnad”.

Boverket angav i sin tidigare utredning huvudsakligen följande skäl för att inte införa undantagsmöjligheten i de svenska reglerna:

- Själva ombyggnadsbegreppets definition enligt PBL⁷⁸ innebär att det är mycket osannolikt att kostnaden för kraven på laddinfrastruktur kommer att överskrida sju procent av den totala ombyggnadskostnaden. För att en ändring av en byggnad ska anses vara en ombyggnad i PBL:s mening krävs att den innebär en påtaglig förnyelse av byggnaden och därmed att åtgärderna medför en stor ekonomisk investering.

⁷⁷ Område med lokala energisystem som inte är sammankopplade med det svenska elnätet.

⁷⁸ Ombyggnad: ändring av en byggnad som innebär att hela byggnaden eller en betydande och avgränsbar del av byggnaden påtagligt förnyas (1 kap. 4 § PBL).

Se ovan under avsnitt 3.2 *Nuvarande nationella krav* för en närmare beskrivning av ombyggnadsbegreppet.

- I fall då parkeringen är belägen på tomten till byggnaden gäller kravet endast om själva parkeringen berörs av ombyggnadsåtgärderna. Merkostnaderna för att uppfylla kravet på ledningsinfrastruktur borde vara låga om man ändå utför grävarbeten på parkeringen. Kostnaderna hålls också nere av att fastighetsägaren kan välja placering av laddningspunkterna på parkeringen.
- En tillämpning av undantaget innebär en risk för administrativa kostnader som inte står i proportion till de antal fall när undantaget kan tillämpas. Det rör sig framför allt om administrativa kostnader för tillsynsmyndighetens granskning när byggherren återoppar undantaget och kostnader för vägledning till byggherrar och tillsynsmyndighet.

9.2.3 Undantaget för offentliga byggnader som redan omfattas av jämförbara krav enligt AFID-direktivet

Artikel 8.6 d) medger undantag för offentliga byggnader som redan omfattas av jämförbara krav enligt införlivandet AFID-direktivet. Varje medlemsstat ska enligt AFID-direktivet anta ett nationellt handlingsprogram för utvecklingen av marknaden för alternativa bränslen inom transportsektorn och utbyggnaden av den tillhörande infrastrukturen. Det inkluderar bland annat att medlemsstaterna ska säkerställa att ett lämpligt antal laddningsstationer som är tillgängliga för allmänheten installeras senast den 31 december 2020, för att säkerställa att elfordon kan köras åtminstone i stadsbebyggelse/förortsbebyggelse och andra tätbefolkade områden m.m.⁷⁹

Boverket framförde i sin tidigare utredning att det inte fanns skäl att införa ett undantag med hänvisning till AFID-direktivets bestämmelser om laddningspunkter. Som PBF-kravet är formulerat tar det hänsyn till de eventuella befintliga laddningspunkter som installerats med anledning av AFID-direktivet: ”...andra byggnader än bostadshus ska vara utrustade med minst en laddningspunkt...”.⁸⁰ Laddningspunkter installerade till följd av det nationella handlingsprogrammet tillgodoräknas när kravet enligt energiprestandadirektivet ska uppfyllas.

9.2.4 Undantaget för små och medelstora företag

Enligt artikel 8.4 i energiprestandadirektivet är det möjligt att införa undantag från kraven för lokalbyggnader som *både* ägs och används av små

⁷⁹ Artikel 4.1.

⁸⁰ 3 kap. 20 b § PBF.

och medelstora företag. Enligt Kommissionens rekommendation (2003/361/EG) utgörs små och medelstora företag av företag som sysselsätter färre än 250 personer och vars årsomsättning inte överstiger 50 miljoner euro eller vars balansslutning inte överstiger 43 miljoner euro per år.

Boverket fann i sin tidigare utredning att övervägande skäl talade mot en tillämpning av undantaget i svensk rätt. Detta ställningstagande avsåg även de retroaktiva reglerna för befintliga lokalbyggnader, vilka inte omfattas av denna utredning.

Som motiv till att inte använda undantaget anförde Boverket i huvudsak följande:

- Det är främmande inom PBL-systemet att ställa olika krav beroende på vem som äger marken eller byggnadsverket.
- Ett undantag kopplat till ägande skulle också kunna ge upphov till problem i den praktiska tillämpningen. Förändringar i ägande eller omsättning skulle kunna utlösa nya krav på byggnaderna, exempelvis då en byggnad överläts från ett litet till stort företag.
- Det innebär i sig en regelförenkling att inte tillämpa undantaget. Företag och tillsynsmyndighet behöver inte ta ställning till om undantaget är tillämpligt, vilket underlättar tillämpningen och innebär lägre administrativa kostnader.
- Kriteriet minst elva parkeringsplatser kan antas innebära att många av de minsta företagen ändå inte träffas av krav.
- Installationskostnaderna med anledning av kraven på laddinfrastruktur är relativt låga.

9.3 Beräkningar och underlag

Som framgår ovan har konsultföretaget på Energimyndighetens uppdrag genomfört en utredning med syfte att kartlägga och beräkna hur många byggnader som träffas av de skärpningar av kravnivåerna som anges i det nu aktuella uppdraget och vilka effekter direktivets möjlighet till undantag skulle få. Nedan följer en sammanfattning av vad denna utredning har visat uppdelat för undantaget för fall då kostnaderna överstiger sju procent av ombyggnaden och för undantaget avseende små och medelstora företag. Inga beräkningar har gjorts avseende de övriga undantagen, varför egna rubriker saknas i detta avsnitt för dessa.

9.3.1 Undantaget för fall då kostnaderna överstiger sju procent av kostnaden för en ombyggnad

Konsultföretaget har uppskattat vilka effekter undantaget innebär för sådana fall då kostnaderna överstiger sju procent av kostnaden för en ombyggnad. För att göra uppskattningen har konsultföretaget för varje fastighet i urvalet jämfört den uppskattade kostnaden för laddinfrastruktur med en uppskattad kostnad för en ombyggnad.

Förutom osäkerheter i uppskattning av kostnaderna för laddinfrastruktur, finns osäkerheter i uppskattningen av ombyggnadskostnaden för en byggnad.

Kostnaden för en ombyggnad har uppskattats med utgångspunkt i Skatteverkets byggnadsvärde för varje fastighet i urvalet. Dessa byggnadsvärden bedömdes dock vara låga jämfört med vad det hade kostat att uppföra en motsvarande ny byggnad. För flerbostadshus i urvalet låg byggnadsvärdet i genomsnitt på 3 900 kronor per kvadratmeter. Detta kan jämföras med nybyggkostnaden för flerbostadshus som enligt SCB⁸¹ uppgick till 36 000 kronor per kvadratmeter år 2017. Detta innebär en skillnad med en faktor 9,2. För att få mer rättvisande byggnadsvärden multiplicerades byggnadsvärdet för respektive fastighet i urvalet med denna faktor.

Vidare antogs att en ombyggnad alltid innebär en kostnad motsvarande 25 procent av det justerade byggnadsvärdet. Detta är sannolikt lågt räknat, då en ombyggnad kan kosta väsentligt mer. Därutöver antogs att två tredjedelar av fallen kvalificerade för undantaget. Motivet till detta var för att ta hänsyn till att en ombyggnad endast utlöser krav på laddinfrastruktur då markåtgärder samtidigt utförs (om parkeringen är belägen på tomten) eller om ombyggnaden berör byggnadens elektriska infrastruktur (om parkeringen är belägen i byggnaden). Detta är sannolikt en överskattning. Om inget undantag finns är det troligt att den enskilde, i den mån det är möjligt, kommer välja att exempelvis avstå att göra markåtgärder i samband med en ombyggnad om det skulle innebära oproportionerliga kostnader för laddinfrastruktur.

Konsultföretaget påtalar också att det finns en risk att den använda beräkningsmetoden, som använder den genomsnittliga kostnaden för kapacitetssäkring, medför att de kraftigt varierande kostnaderna som kapacitetssäkring i själva verket innebär underskattar antalet ombyggnader som kan kvalificera för undantaget. Man påpekar dock också att det är möjligt att

⁸¹ http://www.statistikdatabasen.scb.se/pxweb/sv/ssd/START__BO__BO0201__BO0201N/KostnaderPerAreorFH2/table/tableViewLayout1/?rxid=5cd30e91-21eb-48cc-a114-d5a9f4d451fc
Hämtad 2020-08-18.

antalet fall som kvalificerar för undantaget kan överskattas i beräkningarna av samma anledning, men att det är troligare att det överskattas än att det underskattas.

Sammanfattningsvis bedömer Boverket att de genomförda beräkningarna ger vid handen att det är i storleksordningen någon enstaka procent av alla ombyggnadsfall som skulle kvalificera för undantaget om de skärpta kravnivåerna införs.

Slutligen kan konstateras att undantaget i beräkningarna har en försumbar betydelse för bostadshus. Effekten av undantaget härrör nästan uteslutande från byggnader som inte är avsedda för bostäder. Detta bedöms rimligt eftersom sådana byggnader i större utsträckning tenderar ha många parkeringsplatser i förhållande till vad det faktiskt hade kostat att uppföra en motsvarande, ny byggnad.

9.3.2 Undantaget för små och medelstora företag

I syfte att uppskatta vilken effekt undantaget för små och medelstora företag skulle innebära har konsultföretaget inhämtat uppgifter om antal anställda, årsomsättning och balansomslutning för företag som antingen äger någon av fastigheterna i urvalet, eller har besöksadress på någon av dem. Uppgifterna om företagen jämfördes sedan med kriterierna för små och medelstora företag enligt energiprestandadirektivet för att bedöma om en byggnad skulle kvalificera för undantaget.

Utredningen visar att uppskattningsvis 20 procent av de uppvärmda byggnaderna som inte är bostadshus både ägs och används av små och medelstora företag enligt definitionen och därmed potentiellt skulle kvalificera för undantaget. Samtidigt skulle undantaget innebära att både den ökade total kostnaden och det totala antalet tillkommande laddningspunkter minskar i motsvarande storleksordning.

9.4 Boverkets aktuella bedömning i fråga om undantagsmöjligheterna vid skärpta kravnivåer

Boverket ska inom ramen för aktuellt uppdrag ta ställning till om en utökning av kraven vid ny- och ombyggnad i enlighet med uppdraget föranleder en annan bedömning gällande undantagen. De högre kravnivåerna i utredningsalternativet innebär dels att fler ny- och ombyggnader omfattas av krav, dels att kraven på laddinfrastruktur är mer omfattande för de byggnader som träffas av krav.

Uppdraget innebär att Boverket ska överväga om det finns skäl att tillämpa undantagen för de byggnader som tillkommer när omfattningen utökas, dvs. för uppvärmda byggnader med 5–10 parkeringsplatser och ouppvärmade byggnader.⁸² Enligt Boverkets bedömning skulle dock en sådan tillämpning av undantagen enbart i den del regleringen går utöver direktivets miniminivå innebära en komplicerad och svårtillämpad reglering. Boverket anser således att, om något av direktivets undantagsmöjligheter ska implementeras i den svenska regleringen, detta ska få tillämpning för regleringen av ny- och ombyggnad som helhet, dvs. för samtliga byggnader som omfattas av kraven.

Med beaktande av det som utredningen ovan har kommit fram till gör Boverket nu följande bedömning i frågan om någon av direktivets undantagsmöjligheter bör tillämpas om kravnivåerna för laddinfrastruktur skulle skärpas enligt uppdraget.

9.4.1 Undantaget för svaga elnät eller enskilda mikrosystem om det finns risk för väsentliga driftproblem

Det skäl som Boverket anförde i sin tidigare utredning till stöd för att inte tillämpa undantag för svaga elnät och enskilda mikrosystem gör sig på samma sätt gällande även med en utökad kravnivå. Boverket bedömer således att detta undantag inte behöver eller bör tillämpas om kravnivåer enligt utredningsalternativet införs.

9.4.2 Undantaget för fall då kostnaderna överstiger sju procent av kostnaden för en ombyggnad

Möjligheten till undantag enligt art. 8.6 c) i energiprestandadirektivet innebär, som ovan beskrivits, att undantag får göras i nationell rätt för fall då kostnaderna för laddningspunkter och ledningsinfrastruktur överstiger sju procent av den totala kostnaden för en större renovering av byggnaden. Begreppet större renovering har vid direktivets genomförande i PBF översatts med det svenska begreppet ombyggnad. Det är således endast i de fall då krav aktualiseras till följd av en ombyggnad enligt 3 kap. 22 § PBF som denna undantagsmöjlighet kan användas, och således inte då kraven aktualiseras vid nybyggnad. Med ombyggnad avses enligt 1 kap. 4 § PBL en ändring av en byggnad som innebär att hela byggnaden eller en betydande och avgränsbar del av byggnaden påtagligt förnyas. En ändring av en byggnad ska alltså vara omfattande och genomgripande för att den ska betecknas som en ombyggnad.

⁸² Enligt förtydligande från Regeringskansliet den 8 juni 2020.

Utredningsalternativet innebär ett mer omfattande krav på ledningsinfrastruktur och laddningspunkter och därmed i regel en högre installationskostnad för byggherren. Som framgår av avsnitt 9.3 *Beräkningar och underlag ovan*, tyder de beräkningar konsultföretaget genomfört på att det endast är i storleksordningen någon enstaka procent av de ombyggnader som sker som kostnaden för laddinfrastruktur kan förväntas uppgå till mer än sju procent av den totala ombyggnadskostnaden.

Det kan visserligen tänkas att de skärpta kraven enligt utredningsalternativet i vissa enstaka fall kan medföra stora kostnader, och av det skälet finns det ändå anledning att överväga en tillämpning av undantaget. Det ska dock poängteras att det aktuella undantaget endast kan tillämpas i fall av ombyggnad och inte vid nybyggnad av en motsvarande byggnad även om de skärpta kravnivåerna kan medföra lika stora kostnader i det senare fallet. Det är visserligen troligare att stora kostnader för kapacitetssäkring tillkommer vid ombyggnad, eftersom nybyggnader i större utsträckning kan väntas tillkomma i nya områden där kapaciteten mer sannolikt är tillräcklig. Men det är ändå fullt tänkbart med stora kostnader av denna anledning också vid nybyggnad. Vill man undvika att byggnadsägare drabbas av sådana kostnader ligger det enligt Boverkets mening närmare till hands att inte skärpa kraven än att tillämpa undantagsmöjligheten.

Undantaget för fall då kostnaderna överstiger sju procent av ombyggnadskostnaden förutses alltså kunna tillämpas endast i få situationer. Vidare skulle ett eventuellt införande av ett sådant undantag även ge upphov till ett antal frågor kring den praktiska hanteringen i byggprocessen.

En tillämpning av undantaget skulle medföra att kommunernas byggnadsnämnder kommer att ställas inför bedömningar av ett slag som de hittills inte har behövt göra. Det ankommer i så fall på byggnadsnämnden att inför startbeskedet ta del av byggherrens uppgifter om den förväntade kostnaden för att uppfylla kraven på laddinfrastruktur och den förväntade totala kostnaden för ombyggnaden samt att göra en egen bedömning av rimligheten i dessa uppgifter och utifrån detta ta ställning till om laddinfrastrukturkrav kan ställas i det aktuella fallet. Ekonomiska bedömningar av detta slag är idag inte något förekommande moment hos byggnadsnämnderna utan skulle innebära en ny uppgift för dem och ställa nya krav på kompetens hos dess personal.

Undantagsmöjligheten väcker också frågan hur man bör hantera situationen då byggherren och byggnadsnämnden inför startbeskedet har gjort bedömningen att kostnaden för laddinfrastruktur skulle komma att överstiga sju procent av den totala ombyggnadskostnaden och att startbesked ges utan att någon laddinfrastruktur byggs, men det sedan inför

slutbeskedet visar sig att ombyggnadskostnaden blev högre än planerat och att sjuprocentsundantaget därför rätteligen inte var tillämpligt. Då uppstår frågan om byggnadsnämnden kan ge slutbesked trots att laddinfrastrukturkraven inte är uppfyllda.

Idag gäller att byggherren senast vid det tekniska samrådet ska lämna de tekniska handlingar som krävs för att byggnadsnämnden ska kunna pröva frågan om startbesked, 10 kap. 18 § PBL. Ett införande av det aktuella undantaget skulle rimligtvis innebära att ytterligare krav bör ställas på byggherrens redovisning till byggnadsnämnden i ombyggnadsfallen i fråga om ekonomiska kalkyler för bedömning av ombyggnadskostnaden i relation till kostnaden för laddinfrastruktur. Det är då också angeläget att uppgifter om byggherrens ekonomiska förhållanden ges ett tillfredsställande sekretesskydd hos byggnadsnämnderna.

Förutom att den ovan beskrivna hanteringen hos byggnadsnämnderna ställer ytterligare kompetenskrav, innebär ökade krav på uppgiftslämnande och nya bedömningsuppgifter för nämnderna ökad tidsåtgång för såväl byggherrar som byggnadsnämnder. Eftersom byggnadsnämnderna får ta ut avgift för sin hantering kan denna kostnad antas vältras över på byggherrarna.

Som beskrivits ovan skulle det aktuella undantaget kunna bli tillämpligt endast i ett mycket begränsat antal av de ombyggnader som totalt sker. Ett införande av undantaget i svensk rätt skulle leda till ytterligare krav på byggherren inför startbeskedet och nya bedömningar för byggnadsnämnden att göra. Med hänsyn till detta och till intresset av ett lättillämpat regelverk, anser Boverket att det framstår som oproportionerligt att ställa krav på byggherrens redovisning och byggnadsnämndens hantering och bedömning enligt ovan i ombyggnadsfallen. Det är därför enligt Boverkets mening inte motiverat att införa det aktuella undantaget i svensk rätt även om kraven på laddinfrastruktur skulle skärpas enligt utredningsalternativet.

9.4.3 Undantaget för offentliga byggnader som redan omfattas av jämförbara krav enligt AFID-direktivet

Det skäl som Boverket anförde i sin tidigare utredning till stöd för att inte tillämpa undantag för vissa offentliga byggnader som redan omfattas av jämförbara krav enligt AFID-direktivet gör sig på samma sätt gällande även med en utökad kravnivå. Boverket bedömer således att detta undantag inte behöver eller bör tillämpas om kravnivåer enligt utredningsalternativet införs.

9.4.4 Undantaget för små och medelstora företag

Artikel 8.4 i energiprestandadirektivet medger, som beskrivits ovan, att undantag från kraven införs i nationell rätt för andra byggnader än bostadshus som ägs och används av små och medelstora företag. Undantaget är tillämpligt både vid uppförande av nya byggnader och vid ombyggnader.

Som framgår av avsnitt 9.3 *Beräkningar och underlag* ovan, bedöms en tillämpning av undantaget för små och medelstora företag innebära en skillnad på omkring 20 procent i totala kostnader och antal tillkommande laddningspunkter. Undantaget syftar dock till att motverka att företag i enskilda fall drabbas av orimligt höga installationskostnader i förhållande till företagets storlek. Kommissionens definition av små och medelstora företag träffar brett (företag med 0–249 anställda med en årsomsättning som understiger 50 miljoner euro) och omfattar flertalet företag i Sverige. Endast en mycket liten andel av företagen i Sverige, en promille, faller under kategorin stora företag.⁸³

Boverket finner att det främsta skälet för att tillämpa undantaget måste vara att skydda de allra minsta företagen med ett fåtal anställda, då dessa företag får antas ha svårast att bära höga kostnader för laddinfrastruktur. Bedömningen är emellertid att sådana företag i allmänhet inte torde drabbas av oproportionerligt höga kostnader ens med utökade krav enligt utredningsalternativet. Detta med anledning av att de minsta företagen ofta förfogar över ett begränsat antal parkeringsplatser. Många av dessa företag kommer inte alls att omfattas av kraven med hänsyn till kravnivån om minst fem parkeringsplatser för att kraven ska utlösas. Av utredningen framgår att kostnaderna för installation av laddinfrastruktur i samband med ny- och ombyggnad ofta är måttliga för parkeringar med upp till 25–30 parkeringsplatser. Oproportionerligt höga kostnader uppstår i allmänhet först för större parkeringar där fler än fem eller sex laddningspunkter ska installeras enligt utredningsalternativets 20-procentsregel. Detta har att göra med att kostsamma kapacitetssäkringssåtgärder mer sannolikt behöver vidtas vid installation av ett stort antal laddningspunkter.

Vidare kan det förväntas att fall kommer att uppkomma i praktiken där det hade varit befogat med ett undantag med anledning av att kostnaderna blir mycket stora, men där kriterierna för undantaget inte uppfylls på grund av ägar- eller hyresförhållanden för byggnaden. Vill man undvika att företag drabbas av mycket stora kostnader ligger det enligt Boverkets

⁸³ Tillväxtverket

<https://tillvaxtverket.se/statistik/foretagande/basfakta-om-foretag.html?chartCollection=3>

Hämtad 2020-09-01.

mening därför närmare till hands att inte skärpa kraven än att tillämpa undantagsmöjligheten på det sätt som följer av direktivet.

Som framfördes i Boverkets tidigare utredning skulle ett införande av undantaget för små och medelstora företag dessutom innebära ett främmande inslag i PBL-systemet. Plan- och bygglagstiftningen anger krav på byggnaders utformning och egenskaper beroende på typ av byggnad och byggnadens användning. Kraven är emellertid allmängiltiga på så sätt att de inte beroende av vem som äger byggnaden. Att låta kraven på laddinfrastruktur komma an på ägandet och användningen av byggnaden skulle innebära ett avsteg från denna princip, vilket i sig är ett skäl för att inte tillämpa undantaget.

Till detta kommer nyttan av en lättillämpad reglering och de administrativa kostnader ett undantag skulle leda till för både företag och tillsynsmyndighet. Med ett undantag skulle byggnadsnämnden i samtliga ny- och ombyggnadsfall av lokalbyggnader som träffas av regleringen om laddinfrastruktur behöva säkerställa att uppgift finns om både kommande ägande och användning av byggnaden. För företag som ska äga respektive använda byggnaden skulle uppgift behöva inhämtas om antal anställda samt årsomsättning och balansomslutning. Detta skulle innebära en ökad tidsåtgång för såväl byggherrar som byggnadsnämnder. Det kan dessutom inte uteslutas att ägar- och hyresförhållandena i vissa fall skulle kräva en närmare och mer tidskrävande efterforskning från byggnadsnämndens sida.

Som framgår av resonemanget ovan kommer sannolikt de allra minsta företagen i hög grad att förskonas från orimligt höga kostnader för laddinfrastruktur även utan ett undantag. Mot denna bakgrund får därför intresset av enkla och lättillämpade regler väga tungt. Samtidigt ska det poängteras att fall kan inträffa där kostnaderna blir mycket stora, men vill man undvika att företag drabbas av sådana kostnader ligger det enligt Boverkets mening närmare till hands att inte skärpa kraven än att tillämpa undantagsmöjligheten på det sätt som följer av direktivet.

Boverket bedömer sammantaget att undantaget för byggnader som ägs och används av små och medelstora företag inte bör införas i svensk lagstiftning även om kraven på laddinfrastruktur utökas enligt utredningsalternativet.

10 Övriga konsekvenser av ändrade kravnivåer

Detta avsnitt utgår huvudsakligen från den konsekvensbeskrivning som återfinns i rapporten från 2019. Under respektive rubrik återges det väsentliga från den föregående rapporten och bedömningar redovisas för hur konsekvenserna kan påverkas av de utökade kravnivåerna.

10.1 Konsekvenser för företag

De utökade kravnivåerna påverkar potentiellt ett stort antal företag, byggnader och parkeringsplatser.

- Antalet uppvärmda byggnader som inte är bostadshus som årligen kan påverkas är omkring 1 200 och antal parkeringsplatser omkring 60 000. Detta är i samma storleksordning som vid nuvarande krav. Antalet tillkommande laddningspunkter vid lokalbyggnader skulle dock öka från omkring 1 000 per år till omkring 12 000 per år.
- Antalet uppvärmda byggnader som årligen träffas av kraven uppskattas vara drygt 20 och innebär omkring 5 000 parkeringsplatser. En betydande andel av dessa kan förväntas vara parkeringshus. Antalet tillkommande laddningspunkter i denna kategori uppskattas vara omkring 1 000.
- Antalet bostadshus om årligen träffas av kraven ökar från omkring 700 med nuvarande krav till omkring 1 400. Totalt tillkommer omkring 5 000 laddningspunkter för bostadshus.

10.1.1 Konsekvenser för byggherrar och fastighetsägare

Boverket bedömde i utredningen från 2019 att som mest ca 88 000 fastighetsbolag och fastighetsförvaltare kan påverkas av nuvarande krav. Om kraven skulle utökas till att även omfatta parkeringar med fem eller fler parkeringsplatser kommer detta antal att öka.

Vidare konstaterades att de ursprungliga förslaget initialt skulle medföra administrativa kostnader för fastighetsägare och byggherrar eftersom de behöver bygga upp sin kompetens avseende de nya reglerna. Denna kostnad bedömdes dock marginell på grund av att förändringen var liten och av engångskaraktär. Boverket ser ingen anledning att ändra denna bedömning även om de utökade kravnivåerna skulle införas. Om något av undantagen införs och/eller om reglerna görs mer komplicerade än den

helhet som har behandlats i denna utredning kan dock denna administrativa kostnad förväntas bli större.

Avseende kostnadsökningar konstaterades att reglerna i det ursprungliga förslaget skulle medföra vissa kostnadsökningar, givet att investeringarna inte hade gjorts på frivillig grund. Tillkommande merkostnader som identifierades utgjordes av projektering, arbete och material som inte hade uppstått utan reglerna. De utökade kravnivåerna skulle, i motsats till de nuvarande kraven, kunna innebära stora kostnadsökningar för investeringar som inte görs på frivillig grund. Anledningen till detta är huvudsakligen att de utökade kraven innebär krav på installation av laddningspunkter i väsentligt större utsträckning. Boverket bedömer också att det utökade kraven på laddningspunkter kan medföra en mer än marginell belastning i enskilda fall på elsystemet i en byggnad. Denna bedömning är inte heller den samma som i utredningen från 2019, där bedömningen var den motsatta med motivet att kraven endast innebar minst en laddningspunkt per parkering eller mindre.

Slutligen kan konstateras att Boverket i den föregående utredningen påpekade att en viktig parameter för valet att ställa retroaktiva krav på endast en laddningspunkt var att inte tvinga fram större kostnader än nödvändigt för företag. Mot bakgrund av detta kan det ifrågasättas huruvida det är motiverat att ställa väsentligt utökade krav på laddningspunkter vid ny- och ombyggnad.

10.1.2 Konsekvenser för eltjänsteföretag och nätägare

Antalet företag som potentiellt berörs är ca 2 700.⁸⁴ Det finns ca 40 företag som är specialiserade på att tillhandahålla laddboxar, laddstolpar och kompletta system för laddning av fordon i byggnader. Detta är en bransch som växer kraftigt.⁸⁵

I utredningen som låg till grund för de nu gällande kraven gjordes bedömningen att belastningen på elnäten till följd av en laddningspunkt per lokalbyggnad skulle bli marginell. Utredningsalternativet innebär emellertid att betydligt fler laddningspunkter ska installeras, även för bostadshus och ouppvärmda byggnader. Ett krav på att 20 procent av parkeringsplatserna ska ha laddningspunkter kan för vissa områden innebära ett mycket stort antal laddningspunkter. Lokalt skulle detta kunna leda till problem, och då framför allt i storstadsområdena som redan kan ha hårt belastade elnät. Fastighetsägaren skulle i vissa fall kunna hamna i en situation där reglerna kräver installation av laddningspunkter men det inte

⁸⁴ (SNI 35.1).

⁸⁵ Power Circle, 2019-04-08.

går att använda dem på grund av att elnätet för tillfället inte klarar det. I tidigare utredning framhölls att efterfrågan på fordonsladdning kopplad till byggnader kan bli så hög att det på sikt måste göras investeringar i elnäten. Med ett utökat krav på laddningspunkter till 20 procent av parkeringsplatserna kommer detta sannolikt att inträffa tidigare.

10.1.3 Byggtreprenörer och underleverantörer

I utredning från 2019 konstaterades att det finns ca 25 000 entreprenörer inom byggande av bostadshus och andra byggnader och ca 10 000 elinstallationsfirmor.

Framför allt mot bakgrund av skillnaden i antalet laddningspunkter som den utökade kravnivån innebär kan företag som installerar laddinfrastruktur sannolikt få se en ökad efterfrågan på sina tjänster. Det är dock svårt att avgöra hur stor denna påverkan blir, eftersom det är svårt att avgöra hur marknaden kommer att utveckla sig och hur många laddningspunkter som kommer att installeras om de utökade kravnivåerna inte införs.

10.1.4 Särskild hänsyn till små och medelstora företag

En stor andel av de företag som påverkas av reglerna är definitionsmässigt små och medelstora företag. Enligt utredningsalternativet träder kraven in vid minst fem parkeringsplatser i stället för vid tio eller fler. Detta innebär att fler av de riktigt små företagen kan förväntas komma att påverkas av kraven.

Artikel 8.4 i energiprestandadirektivet medger att undantag görs i nationell rätt för byggnader som ägs och används av små och medelstora företag. I avsnitt 9.4 *Boverkets aktuella bedömning i fråga om undantagsmöjligheterna vid skärpta kravnivåer* beskrivs de överväganden som Boverket gjort gällande undantaget. Enligt Boverkets bedömning kommer sannolikt de allra minsta företagen i hög grad att förskonas från orimligt höga kostnader för laddinfrastruktur även om ett undantag inte införs i den svenska regleringen. Mot bakgrund av de överväganden som gjorts när det gäller direktivets möjlighet till undantag för små och medelstora företag, bedömer Boverket att skälig hänsyn tagits till dessa företags förutsättningar.

10.2 Konsekvenser för staten

Vid ett införande av utökade kravnivåer för laddinfrastruktur är det viktigt att staten genom Boverket lämnar information och vägledning till kommuner och företag om de förändrade kraven. De nya kraven träder in redan för byggnader med minst fem parkeringsplatser och information

om regeländringen måste nå ut till den större krets byggherrar som kommer att påverkas av ändringen.

Om direktivets möjligheter till undantag införs i regleringen kommer behovet av vägledning till kommunerna att öka. Tillämpningen av framför allt undantaget om kostnaderna överstiger sju procent av ombyggnaden skulle ställa byggnadsnämnderna inför nya bedömningar av ekonomisk art. Detta skulle ställa krav på att Boverket tar fram en mer omfattande vägledning kring hanteringen.

10.3 Konsekvenser för kommunerna

Kommuner påverkas av ändrade kravnivåer genom att byggnadsnämnden får hantera fler ärenden där krav på laddinfrastruktur aktualiseras. Som framgår av utredningen bedöms närmare 900 fler fastigheter per år att träffas av kraven jämfört med nu gällande krav.

I den tidigare utredningen uppskattades att den extra tidsåtgången för att handlägga ett nytt tekniskt egenskapskrav inom ramen för nuvarande tillståndsprocess var liten. Att handlägga ett ärende där utökade krav ställs på ledningsinfrastruktur och laddningspunkter bedöms inte vara mer komplicerat och tidskrävande än att handlägga ett ärende med nu gällande kravnivå. Tidsåtgången och kostnaden per ärende torde därför inte påverkas i någon större utsträckning med anledning av utökade krav.

En förändring av reglerna kräver att byggnadsnämndernas medarbetare sätter sig in i vad regeländringen innebär. Det innebär emellertid endast en engångskostnad för kompetensuppbyggnad.

Som beskrivits ovan i avsnitt 9.4 *Boverkets aktuella bedömning i fråga om undantagsmöjligheterna vid skärpta kravnivåer* skulle en implementering av direktivets möjliga undantag innebära tillkommande arbetsuppgifter för byggnadsnämnderna. Arbetsuppgifterna kopplade till undantagens tillämpning innefattar bedömningar av ett slag som byggnadsnämnderna hittills inte har behövt göra och skulle ställa nya krav på personalens kompetens.

10.4 Konsekvenser för konsumenter

Konsumenter kommer som en följd av ändrade kravnivåer att få tillgång till betydligt fler laddningspunkter. Antalet laddningspunkter per år beräknas uppgå till omkring 18 000 med utökade krav mot omkring 1 000 laddningspunkter per år med dagens kravnivå.

Boverket bedömer att företagen i stor utsträckning kommer att föra över kostnaderna för ledningsinfrastrukturen, förberedelsekostnaden, på hyresgästerna. Dessa förberedelsekostnader är så små att de endast kommer ha en försumbar påverkan på hyresnivåerna. De kostnadsökningar som utredningsalternativet föranleder härrör främst från skärpta krav på laddningspunkter. Även bostadshus kommer med de utökade kravnivåerna att få krav på laddningspunkter till var femte parkeringsplats. Kostnaderna för installation och drift av laddningspunkter, kommer som utgångspunkt troligen att föras över på den som använder laddningspunkten. Med utökade krav enligt utredningsalternativet ökar emellertid sannolikheten för att laddningspunkter installeras på platser där de inte efterfrågas. Kostnader för laddningspunkter som inte nyttjas kommer att belasta hyresgästkollektivet genom höjda hyresnivåer. Som framgår av avsnitt 10.5 *Bygg- och boendekostnader* nedan är de tillkommande kostnaderna för installation av laddningspunkter emellertid i allmänhet små, åtminstone för mindre parkeringar.

10.5 Bygg- och boendekostnader

Med nu gällande regler ställs inga krav på laddningspunkter för parkeringar kopplade till bostadshus. Utredningsalternativet innebär att även bostadshus ska ha laddningspunkter och att fler laddningspunkter ska installeras för lokalbyggnader. Byggkostnaderna kommer därmed att påverkas i högre grad än med dagens krav som enbart innebär förberedelsekostnader, krav på ledningsinfrastruktur, för bostadshus.

I vad mån de ökade kraven påverkar byggkostnaden kan åskådliggöras med ett exempel:

Den genomsnittliga storleken på en nyproducerad lägenhet i ett flerbostadshus är runt 65 kvm och den genomsnittliga produktionskostnaden för en lägenhet är drygt 40 000 kr/kvm⁸⁶. Med produktionskostnad avses priset vid första försäljning på marknaden inklusive markkostnad, skatter, vinster mm. Kostnaden per lägenhet blir då omkring 2,6 miljoner kr. Den faktiska byggkostnaden är dock betydligt lägre och kan uppskattas till drygt hälften av produktionskostnaden.⁸⁷

Tillkommande kostnad för en extra laddningspunkt har i föreliggande utredning uppskattats till ca 15 000 kr bestående av laddbox och kabeldragning. Förutsatt att parkeringstalet är 1, dvs. en parkeringsplats per

⁸⁶ SCB Priser för nyproducerade bostäder.

⁸⁷ Verkliga kostnader för bostadsbyggandet SBUF ID: 12666, Anders Jonsson 2017.

lägenhet, så fördelas denna kostnad på fem lägenheter om kravet utökas till en laddningspunkt per fem parkeringsplatser. Byggekostnaden per lägenhet ökar då med ca 3000 kr per lägenhet, jämfört med krav på enbart ledningsinfrastruktur. I förhållande till 2,6 miljoner kan det anses vara en relativt liten tillkommande kostnad per lägenhet.

För byggnader med många parkeringsplatser kan dock kostnaden vid ändrade kravnivåer öka avsevärt om ett större antal laddningspunkter skulle innebära behov av laststyrning, krav på utökning av abonnemang eller eventuell förstärkning av det matande nätet. En ökad kostnad för bostadsbyggandet och därmed ökade boendekostnader vid nybyggnad kan därmed inte uteslutas om kravet ändras från enbart ledningsinfrastruktur till laddningspunkter på var femte plats.

Man kan givetvis hävda att kostnaden för utökning av antalet laddningspunkter kan täckas av avgifter för den som hyr parkeringsplatsen, men i praktiken är det i dagsläget mycket långt ifrån att var femte privatbil skulle vara ett laddfordon. Den ökade kostnaden skulle därmed sannolikt behöva täckas av kollektivet på bostadsmarknaden inklusive de som inte har tillgång till bil.

10.6 Social hållbarhet

I den tidigare utredningen framhölls att krav på laddinfrastruktur kunde ha en fördelningspolitisk positiv konsekvens i det att reglerna kunde bidra till att öka tillgängligheten i delar av bostadsbeståndet där genomsnittsinkomsten är lägre. I dagsläget är kostnaden för ett laddfordon generellt sett betydligt högre än för en bensin- eller dieseldriven bil. Även om marknaden för laddfordon, bland annat på grund av en positiv prisutveckling, bedöms öka är det viktigt att understryka att laddinfrastruktur, i vart fall på kort sikt, främst kan utnyttjas av personer med goda inkomster. Kostnaderna riskerar dock, åtminstone till viss del, att få bäras av alla samhällsgrupper.

Konsekvenser för utsatta grupper

Ur ett jämställdhetsperspektiv kan uppdraget få vissa negativa konsekvenser i form av att den ojämställdhet som redan finns mellan män och kvinnor riskerar att förstärkas. Män har generellt en starkare ekonomisk ställning än kvinnor och är i högre grad bilägare än kvinnor vilket gör att det i större utsträckning är män som kommer att kunna efterfråga ett laddfordon. Samtidigt slår högre boendekostnader till följd av de utökade kraven på laddinfrastrukturen hårdare mot kvinnor eftersom de som grupp har sämre ekonomiska förutsättningar. 2019 års statistik från SCB anger att 35,31 procent av alla bilägare är kvinnor medan 64,69 procent är män.

Ur funktionshinderperspektiv kan ökade boendekostnader slå hårt mot en grupp som i högre grad tenderar att ha en svagare ekonomisk ställning.

Barn och unga riskerar att i framtiden drabbas hårt av klimatförändringarna varför åtgärder för att bromsa dessa är av stor vikt för denna grupp. Bedömningarna är dock att utredningsalternativet enligt detta uppdrag inte får särskilt stor genomslagskraft när det gäller att minska utsläppen av växthusgaser. Barn och unga är extra känsliga för luftföroreningar och partiklar från fossila drivmedel och torde gynnas av att en större del av fordonsflottan blir eldriven. Dock är det osäkert om utökade krav på laddinfrastrukturen blir ett tillräckligt incitament för att fler ska byta från fossildrift till laddfordon.

11 Slutsatser och ställningstaganden

Effekterna av ändrade kravnivåer för laddinfrastruktur är svåra att bedöma och resultaten beror till stor del på vilka antaganden som görs.

De direkta effekterna av ändrade kravnivåer är ett ökat antal laddningspunkter och en utökning av förberedande ledningsinfrastruktur till följd av hårdare krav. Bedömningen av de direkta effekterna baseras dock på ett urval av byggnader och ett antagande om en viss årlig ny- respektive ombyggnad, vilket i sig ger en viss osäkerhet.

De indirekta effekterna, dvs. i vilken utsträckning ändrade kravnivåer på laddinfrastruktur påverkar antalet laddfordon är ännu svårare att bedöma. Det som hanteras i den här utredningen handlar om i vilken utsträckning ett ökat antal laddningspunkter ger incitament till att byta från fordon som drivs med fossila bränslen till laddfordon. Indirekta effekter av ett ökat krav på förberedande ledningsinfrastruktur har inte varit möjligt att bedöma.

Krav på laddinfrastruktur i anslutning till byggnader samverkar med andra mer kraftfulla styrmedel för att driva på övergången från konventionella fordon till laddfordon och den sammanlagda effekten av samtliga styrmedel ska inte överstiga 100 procent. Tillkommande laddningspunkter har i bedömningen av klimateffekter tillskrivits en effekt på tio procent, vilket är i linje med antagandena som gjordes i Naturvårdsverkets underlag för klimatredovisning enligt klimatlagen.

Utredningsalternativet med skärpta krav på både förberedande ledningsinfrastruktur och antal laddningspunkter vid ny- och ombyggnad bedöms innebära att ungefär 17 000 laddningspunkter per år tillkommer. Effekten på utsläpp av växthusgaser bedöms kunna leda till en ytterligare minskning med omkring 8 100 ton CO₂e/år, år 2025 och med 19 000 ton CO₂e/år, år 2030, vilket är en mycket liten effekt i förhållande till de totala utsläppen i transportsektorn.⁸⁸

⁸⁸ I Kontrollstation för Strategisk plan för omställning av transportsektorn till fossilfrihet, ER 2020:03, bedömdes en liten effekt vara en minskning med < 100 000 ton CO₂e per år, medelstor effekt < 100 000–500 000 ton CO₂e per år och stor effekt > 500 000 ton CO₂e per år.

Kostnaderna riskerar också att kunna bli orimligt höga för enskilda fastighetsägare. Detta gäller även om de undantag som direktivet medger skulle tillämpas.

Utöver detta bedömer Boverket att det finns en risk att utökade krav på laddinfrastruktur kan komma att leda till krav på investeringar och ökade kostnader även i områden där efterfrågan på laddningspunkter saknas.

Enkom det faktum att krav på laddinfrastruktur löser ut vid minst fem (i stället för vid fler än tio) parkeringsplatser skulle i sig sannolikt inte medföra några stora kostnadsmässigt negativa konsekvenser.

11.1 De utökade kravnivåerna

Ledningsinfrastruktur i ökad utsträckning bedöms kunna vara positivt huvudsakligen för parkeringar som är avsedda att användas under längre tid, exempelvis parkeringar vid bostäder eller arbetsplatser.

Laddningspunkter i en sådan utsträckning som avses i uppdraget skulle visserligen innebära att väsentligt fler laddningspunkter tillkommer, i storleksordningen 17 000 per år. Andelen laddfordon väntas också öka snabbt de närmaste åren och utbyggnaden av laddinfrastruktur är enligt regeringens bedömning en förutsättning för att transportsektorns mål till 2030 ska nås. Det finns trots detta flera skäl som talar emot så långtgående krav som har utretts i denna utredning. De huvudsakliga skälen återges nedan.

- Teknikutvecklingen på området är snabb och det finns en betydande risk för inlåsnings effekter.
- Det kan bli mycket kostsamt i enskilda fall. Detta gäller särskilt för byggnader med ett stort antal parkeringsplatser eftersom ett stort antal laddningspunkter kan innebära betydande kostnader. Även för fall med ett relativt begränsat antal parkeringsplatser kan dock kostnaderna bli betydande om kapacitetssäkring behöver göras.
- Kraven kan medföra att laddningspunkter installeras som inte kommer att användas i praktiken. Särskilt är detta troligt för laddningspunkter på parkeringar som används kort tid.
- Hur stora klimateffekterna faktiskt blir av de utökade kravnivåerna är helt beroende av de antaganden man gör, både vad gäller tillkommande laddningspunkter och tillkommande laddfordon. De genomförda beräkningarna indikerar dock att kostnaderna vid utökade krav inte vägs upp av klimatvinsten.

11.2 Boverkets ställningstagande om undantagen

Boverket gör ställningstagandet att inget av de möjligheter till undantag som ges bör implementeras om kravnivåerna för laddinfrastruktur skulle utökas. Det är i stället eftersträvansvärt att de utökade kravnivåerna i så stor utsträckning som möjligt utformas för att förhindra stora och oproportionerliga kostnader i enskilda fall, oavsett om en åtgärd definitions- mässigt kvalificerar för ett undantag eller inte.

12 Diskussion och överväganden

12.1 Totala kostnader och klimateffekter

Skärpta kravnivåer enligt utredningsalternativet bedöms innebära att totala kostnader ökar med omkring 400 miljoner kronor per år jämfört med nuvarande krav. Nuvarande krav uppskattas innebära en årlig kostnad i storleksordningen 100–150 miljoner kronor per år, medan de skärpta kravnivåerna skulle innebära en årlig kostnad på omkring 500 miljoner kronor.

Kostnadsökningen härrör i första hand från att de skärpta kravnivåerna innebär ökade krav på laddningspunkter, eftersom kostnaden för själva installationerna samt de följdkostnader som kan uppstå, såsom kapacitets-säkring av nät, är relativt stora.

Samtidigt uppskattas det minsta antalet laddningspunkter som årligen tillkommer öka från omkring 1 000 med nuvarande krav till omkring 18 000 om kraven skulle utökas, det vill säga en årlig ökning med 17 000 laddningspunkter. Om det antas att takten för nybyggnad och ombyggnad är konstant kan antalet tillkommande laddningspunkter till år 2025 uppskattas vara ungefär 68 000 och till år 2030 ungefär 154 000.

Naturvårdsverket har uppskattat klimateffekterna av de utökade kravnivåerna genom två olika beräkningsätt. Det första beräkningsättet är likartat det som Boverket använde i utredningen 2019 och visar att de utökade kravnivåerna kan leda till en ytterligare utsläppsminskning med 110 000 ton CO₂e/år, år 2025 och med 240 000 ton CO₂e/år, år 2030. I det andra beräkningsättet, med antaganden lika de som gjordes i Naturvårdsverkets underlag för klimatredovisning enligt klimatlagen, antas de tillkommande laddningspunkterna endast till liten del driva på utvecklingen av byte från ett konventionellt fordon till ett laddfordon. Detta antagande innebär att effekten på växthusgasutsläppen av de utökade kraven på laddningspunkter skulle få en avsevärt mindre klimateffekt. I stället handlar det om omkring 8 100 ton CO₂e/år, år 2025 och omkring 19 000 ton CO₂e/år, år 2030. Det vill säga en knapp tiondel jämfört med Boverkets beräkningsätt från 2019.

Det ska poängteras att samtliga beräkningar i denna utredning är förknippade med stora osäkerheter. Den största osäkerheten i beräkningen av klimateffekter finns i antagandet om hur stort omställningstryck som en laddningspunkt bidrar med.

12.2 Särskilt om utökade krav på ledningsinfrastruktur

Ledningsinfrastruktur bedöms generellt innebära låga kostnader, förutsatt att förberedelsen görs vid en nybyggnad eller vid en sådan ombyggnad som uppfyller kriterierna för att ombyggnaden ska utlösa kraven på laddinfrastruktur. Det ska dock poängteras att ledningsinfrastruktur i vissa fall kan medföra relativt stora merkostnader om det innebär att markarbeten krävs i en större omfattning.

I beräkningen av kostnader ingår vissa schaktningsarbeten och kostnader för markgrävning i samtliga fall. Det är nödvändigtvis inte fallet. Det bör också beaktas att kostnadsberäkningarna till största del antar att parkeringen är belägen utanför byggnaden, vilket gör att antalet inomhusparkeringar kan ha underskattats.

Vidare var ledningsinfrastruktur något som i princip alla deltagare var positiva till under de branschdialoger som genomfördes i samband med Boverkets utredning 2019, eftersom ledningsinfrastruktur ger goda förutsättningar att möta olika framtida scenarier.

Det är dock inte självklart att det är effektivt att utöka kraven avseende omfattning på ledningsinfrastruktur för byggnader som inte är avsedda för bostäder. Användardata visar att efterfrågan på laddning vid parkeringar som är avsedda att användas kortare tid generellt är låg. Exempel på sådana parkeringar är parkeringar vid handelsplatser. Samtidigt finns ofta ett stort antal parkeringsplatser vid sådana platser. Detta riskerar medföra omfattande krav på ledningsinfrastruktur för sådana parkeringar, ledningsinfrastruktur som eventuellt inte kommer att utnyttjas i framtiden.

För byggnader där parkeringen är avsedd att användas under längre tid finns en större efterfrågan på möjligheten att kunna ladda fordon. Exempel på sådana parkeringar är parkeringar i anslutning till bostäder eller vid arbetsplatser. Vidare är antalet parkeringsplatser vid eller i sådana byggnader i regel inte dimensionerade för att ha kapacitet för många fordon under särskilda och begränsade delar av dygnet eller året. En utökad kravnivå avseende när ledningsinfrastruktur krävs vid nybyggnad och ombyggnad skulle med anledning av dessa skäl sannolikt inte skapa stora onödiga kostnader för sådana typer av byggnader.

12.3 Särskilt om utökade krav på laddningspunkter

De utökade kravnivåerna skulle kunna innebära stora kostnadsökningar för investeringar som inte görs på frivillig grund. Anledningen till detta är huvudsakligen att de utökade kraven innebär installation av laddningspunkter i väsentligt större utsträckning. I enskilda fall kan kostnaderna för laddningspunkter bli mycket höga, dels eftersom många laddningspunkter krävs i de fall en byggnad har många parkeringsplatser, dels eftersom installation av många laddningspunkter kan kräva kapacitetssäkring, dvs. en kostnad för förstärkning av matande nät.

Vidare kan konstateras att laddning av laddfordon är ett relativt nytt område där teknik och system fortfarande är under utveckling. Installationskrav på en plats där det idag, eller när kravet träder i kraft, saknas efterfrågan på laddning kan leda till inlåsnings effekter genom att den teknik som installeras inte säkert är den önskvärda, eller ens brukbara, tekniken som efterfrågas när eller om behovet av laddningspunkten uppstår. Denna farhåga framfördes av fastighetsägare under branschdialoger i Boverkets tidigare utredning 2019.

Flera av representanterna för eldistributörer och fordonsbranschen menade däremot att kraven i energiprestandadirektivet är för lågt ställda och att antalet laddningspunkter måste öka för att möta den kommande efterfrågan. Samtidigt framhöll andra att även om efterfrågan skulle öka kraftigt under kommande år så är det inte självklart att det behövs tvingande krav på installation av laddningspunkter. Marknaden kan komma att möta efterfrågan i alla fall.

Nedan delas redovisning upp efter de olika byggnadskategorierna.

12.3.1 För bostadshus

De genomförda beräkningarna visar att ökningen av antalet fastigheter med bostadshus som träffas om kraven utlöser vid fem eller fler parkeringsplatser i stället för tio ökar till ungefär 1 400 per år från 700 per år med nuvarande kravnivå. Samtidigt ökar kostnaden för bostadshus med totalt omkring 80 miljoner kronor per år. Kostnaden härrör främst från de omkring 5 000 laddningspunkter som tillkommer årligen vid bostadshus. Det är nästan uteslutande parkeringar avsedda att använda lång tid som träffas av kraven för bostadshus.

Boverket uppskattar att den totala byggkostnaden för en genomsnittlig lägenhet kan öka med ca 3 000 kr, jämfört med nuvarande krav, då enbart ledningsinfrastruktur krävs. I förhållande till den totala

produktionskostnaden kan detta anses vara en relativt liten tillkommande kostnad. För byggnader med många parkeringsplatser kan dock kostnaden öka avsevärt om ett större antal laddningspunkter skulle innebära behov av laststyrning, krav på utökning av abonnemang eller eventuell förstärkning av det matande nätet. En ökad kostnad för bostadsbyggandet och därmed ökade boendekostnader vid nybyggnad kan därmed inte uteslutas om kravet ändras från enbart ledningsinfrastruktur till laddningspunkter på var femte plats. Kostnaderna kan delvis täckas av avgifter för den som hyr parkeringsplatsen, men i praktiken är det i dagsläget mycket långt ifrån var femte privatbil som är laddfordon. Den ökade kostnaden skulle därmed sannolikt behöva täckas av kollektivet på bostadsmarknaden, inklusive dem som inte har tillgång till bil.

Vidare kan konstateras att kostnaden för ett laddfordon i dagsläget generellt sett är betydligt högre än för en bensin- eller dieseldriven bil. Även om marknaden för laddfordon, bland annat på grund av en positiv prisutveckling, bedöms öka är det viktigt att understryka att laddinfrastruktur, i vart fall på kort sikt, i första hand gynnar personer med goda inkomster. Kostnaderna riskerar dock, åtminstone till viss del, att få bäras av alla samhällsgrupper.

12.3.2 För andra byggnader än bostadshus

Antalet uppvärmda lokalbyggnader som årligen kan påverkas är omkring 1 200 och antal parkeringsplatser omkring 60 000. Detta är i samma storleksordning som vid nuvarande krav. Antalet tillkommande laddningspunkter vid lokalbyggnader skulle dock öka från omkring 1 000 per år till omkring 12 000 per år.

För andra byggnader än bostadshus innebär de utökade kravnivåerna en risk att laddningspunkter installeras där de inte efterfrågas eller kommer användas. Det handlar i första hand om parkeringar som används under kort tid. Att ställa krav på laddningspunkter på platser där det inte finns en efterfrågan riskerar, förutom att ha inneburit en onödig kostnad, även att innebära installationer som inte drivs och underhålls på ett tillfredsställande sätt. Detta kan bidra till att uppfattningen om laddfordon och laddinfrastruktur försämras.

12.4 Särskilt om krav på uppvärmda byggnader

Utredningen visar att ungefär 30 ytterligare byggnader kommer träffas av kraven årligen om uppvärmda byggnader skulle inkluderas. Det totala tillkommande antalet parkeringsplatser som det innebär är dock stort i förhållande till antalet byggnader, omkring 5 000, vilket innebär cirka

1 000 laddningspunkter. Det stora antalet parkeringsplatser och laddningspunkter förklaras med att det främst innebär att parkeringshus träffas av kraven.

De resonemang som förts ovan för ledningsinfrastruktur och laddningspunkter är applicerbara även för ouppvärmade byggnader.

12.5 Boverkets ställningstagande om undantagen

Utredningen har visat att de utökade kravnivåerna i enskilda fall kan innebära mycket stora och oproportionerliga kostnader. Detta faktum talar för att undantagen bör implementeras om kravnivåerna skulle utökas. Samtidigt kan dessa utökade kravnivåer mycket väl innebära stora och oproportionerliga kostnader även i fall där undantagen inte är tillämpliga. Exempel kan vara nybyggnadsfall där kostnaden för laddinfrastruktur överstiger sju procent av kostnaden eller företag som på grund av ägar- och hyresförhållanden definitionsmässigt inte utgör små eller medelstora företag, trots att det i praktiken bör medges undantag på grund av stora kostnader.

Att införa undantagen som de är formulerade i direktivet bedöms inte på ett effektivt sätt möta denna problematik. Samtidigt gör Boverket bedömningen att undantagen är mycket administrativt svårhanterliga. Det är i stället eftersträvansvärt att kravnivåerna i så stor utsträckning som möjligt utformas för att undvika stora och oproportionerliga kostnader i enskilda fall, oavsett om en åtgärd definitionsmässigt kvalificerar för undantagen eller inte.

Sammantaget är det Boverkets bedömning att inget av undantagen bör implementeras om kravnivåerna för laddinfrastruktur skulle utökas.

Källor och litteratur

Författningar

Europeiska

Europaparlamentets och rådets direktiv 2010/31/EU av den 19 maj 2010 om byggnaders energiprestanda (energiprestandadirektivet)

Europaparlamentets och rådets direktiv 2012/27/EU av den 25 oktober 2012 om energieffektivitet, om ändring av direktiven 2009/125/EG och 2010/30/EU och om upphävande av direktiven 2004/8/EG och 2006/32/EG (energieffektiviseringsdirektivet)

Europaparlamentets och rådets direktiv 2014/94/EU av den 22 oktober 2014 om utbyggnad av infrastrukturen för alternativa bränslen (AFID-direktivet)

Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2019/631 av den 17 april 2019 om fastställande av normer för koldioxidutsläpp för nya personbilar och för nya lätta nyttofordon och om upphävande av förordningarna (EG) nr 443/2009 och (EU) nr 510/2011

Nationella

Ellagen (1997:857)

Plan- och bygglagen (2010:900), PBL

Plan- och byggförordningen (2011:338), PBF

Förordningen (2015:517) om stöd till lokala klimatinvesteringar

Klimatlagen (2017:720)

Lagen (2017:1201) om reduktion av växthusgasutsläpp genom inblandning av biodrivmedel i bensin och dieselbränslen

Förordningen (2017:1318) om bidrag till privatpersoner för installation av laddningspunkt till elfordon

Offentligt tryck

Utredningar

SOU 2018:76 Mindre aktörer i energilandskapet – förslag med effekt

Propositioner

Prop. 2009/10:170 En enklare plan- och bygglag

Prop. 2019/20:65 En samlad politik för klimatet – klimatpolitisk handlingsplan

Övrigt

Kommissionens rekommendation (EU) 2019/1019 av den 7 juni 2019 om modernisering av byggnader

Litteratur och övrigt källmaterial

Boverkets rapporter

Nya krav på laddinfrastruktur för laddfordon, rapport 2019:15

Andra myndigheters rapporter

Strategisk plan för omställning av transportsektorn till fossilfrihet, Statens energimyndighets rapport ER 2017:07

Rapportering av Underlag till Sveriges rapportering enligt direktiv om utbyggnad av infrastrukturen för alternativa bränslen avseende 2019, Statens energimyndighets rapport 2019-09-24

Kontrollstation för strategisk plan för omställning av transportsektorn till fossilfrihet, Statens energimyndighets rapport ER 2020:03

Underlagsrapport till Kontrollstation för Strategisk plan för omställning av transportsektorn till fossilfrihet, Statens energimyndighets rapport ER 2020:04

Scenarier för att nå klimatmålet för inrikes transporter, Trafikverkets rapport 2020:080

Korttidsprognos för den svenska vägfordonsflottan – metoder och antaganden, Trafikanalys promemoria PM 2020:2

Utvärdering av publik laddning för elbilar i Stockholms Stad, Stockholms miljöförvaltning, april 2020

Övrigt

Laddinfrastruktur Anläggningar – tilläggsuppdrag våren 2020, Swecos rapport till Statens energimyndighet 2020

Figenbaum, E., Kolbenstvedt, M., Elvebakk, B., 2014. Electric vehicles – environmental, economic and practical aspects, TØI report 1329/2014. Oslo, Norge.

Funke, S.A, Sprei, F., Gnann, T., Plötz, P, 2019. How much charging infrastructure do electric vehicles need? A review of the evidence and

international comparison. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*; Volume 77

Hardman, S., Jenn, A., Tal, G., Axsen, J., Beard, G., Daina, N., Figenbaum, E., Jakobsson, N., Jochem, P., Kinnear, N., Plötz, P., Pontes, J., Refa, N., Sprei, F., Turrentine, T., Witkamp, B. 2018. A review of consumer preferences of and interactions with electric vehicle charging infrastructure. *Transportation Research Part D*, 62

Bilaga 1: Uppdraget från regeringen



Regeringen

Regeringsbeslut

II 7

2020-04-30
I2020/01324/E

Infrastrukturdepartementet

Boverket
Box 534
371 23 Karlskrona

Uppdrag att utreda konsekvenserna av ändrade kravnivåer på laddinfrastruktur för elfordon i byggreglerna

Regeringens beslut

Regeringen uppdrar åt Boverket att utreda konsekvenserna av ändrade kravnivåer på laddinfrastruktur för elfordon vid ny- och ombyggnad. Redovisningen av konsekvenser ska baseras på den konsekvensutredning som Boverket har lämnat i rapporten Nya krav på laddinfrastruktur för laddfordon, rapport 2019:15 (dnr I2019/01695/E) och särskilt belysa samhällsekonomiska konsekvenser och direkta och indirekta effekter för utsläppen av växthusgaser av att kravnivåerna ändras.

Boverket ska även ta ställning till om någon av de möjligheter till undantag som ges i Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2018/844 av den 30 maj 2018 om ändring av direktiv 2010/31/EU om byggnaders energiprestanda och direktiv 2012/27/EU om energieffektivitet ska tillämpas. De undantag som anges i plan- och byggförordningen (2011:338) omfattas inte av uppdraget.

Boverket ska redovisa konsekvenser av att införa följande kravnivåer:

För byggnader som inte är avsedda för bostäder

- Krav för alla parkeringar med minst fem parkeringsplatser.
- Ledningsinfrastruktur till alla parkeringsplatser.
- Installation av laddningspunkter vid 20 procent av platserna.
- Motsvarande krav enligt ovan för ouppvärmade byggnader (ouppvärmade byggnader omfattas inte av direktiv [EU] 2018/844).

I redovisningen ska Boverket göra skillnad på parkeringsplatser som är avsedda att användas längre eller kortare tid.

Telefonväxel: 08-405 10 00
Fax: 08-24 46 31
Webb: www.regeringen.sePostadress: 103 33 Stockholm
Besöksadress: Malmorgsgatan 3
E-post: i.registrator@regeringskansliet.se

För bostadshus

- Krav för alla parkeringar med minst fem parkeringsplatser.
- Installation av laddningspunkter vid 20 procent av platserna.

Statens energimyndighet ska inom ramen för uppdraget som samordnare för laddinfrastruktur (dnr M2020/00237/V) bistå Boverket med underlag och analyser som behövs för genomförandet av uppdraget. Naturvårdsverket ska bistå Boverket med analyser av klimateffekter av förslagen.

Uppdraget ska redovisas till Regeringskansliet (Infrastrukturdepartementet) senast den 15 september 2020.

Skälen för regeringens beslut

Sverige ska senast 2045 inte ha några nettoutsläpp av växthusgaser till atmosfären för att därefter uppnå negativa utsläpp. Riksdagen har även beslutat om ett klimatmål för transportsektorn som anger att växthusgasutsläppen från inrikes transporter, utom inrikes luftfart, ska minska med minst 70 procent senast 2030 jämfört med 2010. Transportsektorn ska, utöver att nå etappmålet för inrikes transporter till 2030, även bidra till det långsiktiga klimatmålet om nettonollutsläpp 2045. Därför bör de åtgärder som vidtas i syfte att nå etappmålet för inrikes transporter beakta att även det långsiktiga klimatmålet ska kunna nås på ett så effektivt sätt som möjligt. För att nå målen krävs en långtgående omställning av transportsektorn.


I december 2019 beslutade regeringen propositionen En samlad politik för klimatet – klimatpolitisk handlingsplan (prop. 2019/20: 65). I propositionen framgår att omställningen förutsätter åtgärder som tar sikte på: ett mer transporteffektivt samhälle, energieffektiva och fossilfria fordon och en högre andel förnybara drivmedel. Elfordon (laddhybrider och elbilar) utgör en viktig del i omställningen. Regeringen bedömer att tillgång till laddinfrastruktur i hela landet är en förutsättning för elektrifieringen av fordonsparken och att utbyggnaden av laddinfrastruktur bör ske i sådan takt att den inte blir ett hinder för elektrifieringen av transportsektorn. Att ha möjligheten att ladda sitt elfordon i närhet till hemmet eller arbetsplatsen är en förutsättning för att fler ska välja elfordon.

Regeringen uppdrog den 20 september 2018 åt Boverket att utreda nya krav på laddinfrastruktur för elfordon enligt Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2018/844 av den 30 maj 2018 om ändring av direktiv

2010/31/EU om byggnaders energiprestanda och av direktiv 2012/27/EU om energieffektivitet (dnr M2018/02402/Ee). Boverket föreslog i redovisningen en kravnivå som ligger i linje med ändringsdirektivets minimikrav (dnr I2019/01695/E). Direktivets minimikrav på elektromobilitet genomförs i svensk lagstiftning genom ändringar i plan- och bygglagen (2010:900) (prop. 2019/20:81, bet. 2019/20:CU18, rskr 2019/20:203). Ändringar görs också i plan- och byggförordningen (2011:338). Ändringarna träder i kraft den 15 maj 2020 respektive den 25 maj 2020.

Ett antal remissinstanser har framfört att de föreslagna kraven är för lågt ställda. Som huvudsakligt skäl anger dessa att de inte anser en reglering enligt direktivets minimikrav kan anses vara förenligt med Sveriges höga klimatmålsättningar inom transportsektorn och att kraven är otillräckliga för omställningen av fordonsflottan till fossilfrihet. Nya scenarier pekar på en allt snabbare elektrifiering av transportsektorn (TRV rapport 2020/43). Det finns därför ett behov att klarlägga konsekvenserna av att införa högre krav (se kravnivåer ovan) i förhållande till direktivets minimikrav vid om- och nybyggnad. Regeringen avser att återkomma under 2020 vad gäller kraven på befintliga byggnader.

På regeringens vägnar



Anders Ygeman



Alexander Meijer

Kopia till

Statsrådsberedningen/SAM
Justitiedepartementet/LG
Finansdepartementet/BA, BB och OSA
Miljödepartementet/KL
Näringsdepartementet/BI och MK
Infrastrukturdepartementet/TM och US
Boverket
Naturvårdsverket
Statens energimyndighet

Bilaga 2: EU:s krav på laddinfrastruktur

EU:s krav på laddinfrastruktur vid ny- och ombyggnad finns i artiklarna 8.2 och 8.5 energiprestandadirektivet. Undantag kan göras enligt artiklarna 8.4 och 8.6.

Europaparlamentets och Rådets direktiv 2010/31/EU om byggnaders energiprestanda

Artikel 8

Byggnadens installationssystem, elektromobilitet och indikator för smart beredskap

2. Avseende byggnader som inte är avsedda för bostäder, både nya sådana och sådana som genomgår större renoveringar, med mer än tio parkeringsplatser, ska medlemsstaterna säkerställa installation av minst en laddningspunkt i den mening som avses i Europaparlamentets och rådets direktiv 2014/94/EU ⁽¹⁾ och ledningsinfrastruktur, dvs. kanaler för elektriska kablar, för minst var femte parkeringsplats, för att i ett senare skede möjliggöra installation av laddningspunkter för elfordon, om:

- a) Bilparkeringen är belägen inuti byggnaden och renoveringsåtgärderna innefattar, vid större renoveringar, bilparkeringen eller byggnadens elektriska infrastruktur, eller
- b) bilparkeringen angränsar fysiskt till byggnaden, och renoveringsåtgärderna innefattar, vid större renoveringar, bilparkeringen eller bilparkeringens elektriska infrastruktur.

Kommissionen ska senast den 1 januari 2023 rapportera till Europaparlamentet och rådet om i vilken omfattning unionens fastighetspolitik potentiellt kan bidra till främjandet av elektromobilitet och ska vid behov föreslå åtgärder i detta syfte.

3. Medlemsstaterna ska senast den 1 januari 2025 fastställa krav för installation av ett lägsta antal laddningspunkter för alla byggnader som inte är avsedda för bostäder och som har mer än tjugo parkeringsplatser.

4. Medlemsstaterna får besluta att inte fastställa eller tillämpa de krav som avses i punkterna 2 och 3 på byggnader som ägs och används av små och medelstora företag enligt definitionen i avdelning I i bilagan till kommissionens rekommendation 2003/361/EG ⁽¹⁾.

5. När det gäller nya bostadshus och bostadshus som genomgår större renoveringar, med mer än tio parkeringsplatser, ska medlemsstaterna säkerställa installation av ledningsinfrastruktur, dvs. kanaler för elektriska kablar, för varje parkeringsplats för att i ett senare skede möjliggöra installation av laddningspunkter för elfordon om

- a) bilparkeringen är belägen inuti byggnaden och renoveringsåtgärderna innefattar, vid större renoveringar, bilparkeringen eller byggnadens elektriska infrastruktur, eller
- b) bilparkeringen angränsar fysiskt till byggnaden, och renoveringsåtgärderna innefattar, vid större renoveringar, bilparkeringen eller bilparkeringens elektriska infrastruktur.

6. Medlemsstaterna får besluta att inte tillämpa punkterna 2, 3 och 5 på specifika kategorier av byggnader om

- a) med beaktande av punkterna 2 och 5, bygglovsansökningar eller motsvarande ansökningar har lämnats in senast den 10 mars 2021.
- b) den nödvändiga ledningsinfrastrukturen bygger på enskilda mikrosystem eller byggnaderna är belägna i de yttersta randområdena i den mening som avses i artikel 349 EUF-fördraget, om detta skulle leda till väsentliga problem för driften av det lokala energisystemet och äventyra det lokala nätets stabilitet.
- c) kostnaderna för laddnings- och ledningsinstallationer överstiger 7 % av den totala kostnaden för en större renovering av byggnaden.
- d) en offentlig byggnad redan omfattas av jämförbara krav enligt införlivandet av direktiv 2014/94/EU.

Bilaga 3: Resultattabeller från Swecos rapport

Totala kostnader i Sverige per år (mkr)	Bostadshus	därav lång-tidsparkering	därav kort-tidsparkering	därav publik parkering	därav privat parkering	Byggnader som inte är avsedda för bostäder - uppvärmda	därav lång-tidsparkering	därav kort-tidsparkering	därav publik parkering	därav privat parkering	Byggnader som inte är avsedda för bostäder - uppvärmda	därav lång-tidsparkering	därav kort-tidsparkering	därav publik parkering	därav privat parkering	Alla byggnader
Totalt som omfattas av krav:																
Nuvarande krav	78	77	1	2	76	58	44	15	33	25	0	0	0	0	0	137
Ändrade kravnivåer	160	156	4	5	155	324	260	64	179	145	28	28	0	12	17	513
Skillnad i omfattning:	82	79	3	3	79	266	216	50	146	120	28	28	0	12	17	376
Om 7%-regeln tillämpas:																
Nuvarande krav	78	77	1	2	76	55	41	14	30	25	0	0	0	0	0	134
Ändrade kravnivåer	160	156	4	5	155	285	224	62	152	133	28	28	0	12	16	473
Skillnad i omfattning:	81	79	3	3	79	230	183	47	122	108	28	28	0	12	16	339
Om SMF-undantag tillämpas:																
Nuvarande krav	78	77	1	2	76	45	36	10	25	20	0	0	0	0	0	124
Ändrade kravnivåer	160	156	4	5	155	266	222	44	146	121	28	28	0	12	17	455
Skillnad i omfattning:	82	79	3	3	79	221	186	35	121	100	28	28	0	12	17	331
Om parkeringar på S/GA undantas kraven																
Nuvarande krav	71	69	1	2	68	56	41	14	32	23	0	0	0	0	0	126
Ändrade kravnivåer	148	144	4	5	143	309	247	62	175	134	28	28	0	12	17	485
Skillnad i omfattning:	77	75	2	3	74	254	206	48	143	111	28	28	0	12	17	359
Om både 7%-regeln och SMF- undantag tillämpas:																
Nuvarande krav	78	77	1	2	76	42	33	9	22	20	0	0	0	0	0	121
Ändrade kravnivåer	160	156	4	5	155	228	186	42	118	109	28	28	0	12	16	415
Skillnad i omfattning:	81	79	3	3	79	185	153	33	96	89	28	28	0	12	16	295
Om både 7%-regeln och S/GA- undantag tillämpas:																
Nuvarande krav	71	69	1	2	68	53	38	14	30	23	0	0	0	0	0	123
Ändrade kravnivåer	147	144	4	5	142	270	211	60	148	122	28	28	0	12	16	445
Skillnad i omfattning:	77	74	2	3	74	218	172	46	118	99	28	28	0	12	16	322
Om både SMF-undantag och S/GA- undantag tillämpas:																
Nuvarande krav	71	69	1	2	68	43	34	9	24	19	0	0	0	0	0	114
Ändrade kravnivåer	148	144	4	5	143	254	211	43	142	112	28	28	0	12	17	430
Skillnad i omfattning:	77	75	2	3	74	211	177	33	118	93	28	28	0	12	17	316
Om 7%-regeln, SMF-undantag och S/GA-undantag tillämpas:																
Nuvarande krav	71	69	1	2	68	40	31	9	22	18	0	0	0	0	0	111
Ändrade kravnivåer	147	144	4	5	142	215	175	40	115	100	28	28	0	12	16	390
Skillnad i omfattning:	77	74	2	3	74	175	144	31	93	82	28	28	0	12	16	280

Totala kostnader i Sverige per år (mkr)	Bostadshus	därav lång-tidsparkering	därav kort-tidsparkering	därav publik parkering	därav privat parkering	Byggnader som inte är avsedda för bostäder - uppvärmda	därav lång-tidsparkering	därav kort-tidsparkering	därav publik parkering	därav privat parkering	Byggnader som inte är avsedda för bostäder - uppvärmda	därav lång-tidsparkering	därav kort-tidsparkering	därav publik parkering	därav privat parkering	Alla byggnader
Totalt som omfattas av krav:																
Nuvarande krav	23 235	22 700	535	675	22 559	58 888	47 309	11 579	33 281	25 607	0	0	0	0	0	82 122
Ändrade kravnivåer	29 018	28 397	622	897	28 122	60 394	48 602	11 792	33 942	26 452	5 346	5 346	0	2 113	3 233	94 758
Skillnad i omfattning:	5 784	5 697	87	221	5 562	1 507	1 294	213	661	845	5 346	5 346	0	2 113	3 233	12 636
Om 7%-regeln tillämpas:																
Nuvarande krav	23 235	22 700	535	675	22 559	54 135	42 691	11 444	28 917	25 218	0	0	0	0	0	77 370
Ändrade kravnivåer	28 939	28 317	622	897	28 042	52 828	41 543	11 285	28 365	24 463	5 289	5 289	0	2 113	3 176	87 055
Skillnad i omfattning:	5 704	5 618	87	221	5 483	- 1 307	- 1 148	- 159	- 552	- 755	5 289	5 289	0	2 113	3 176	9 686
Om SMF-undantag tillämpas:																
Nuvarande krav	23 235	22 700	535	675	22 559	48 598	40 419	8 179	27 352	21 246	0	0	0	0	0	71 832
Ändrade kravnivåer	29 018	28 397	622	897	28 122	50 104	41 712	8 392	28 013	22 091	5 346	5 346	0	2 113	3 233	84 469
Skillnad i omfattning:	5 784	5 697	87	221	5 562	1 507	1 294	213	661	845	5 346	5 346	0	2 113	3 233	12 636
Om parkeringar på S/GA undantas kraven																
Nuvarande krav	20 683	20 256	427	675	20 008	55 702	44 688	11 014	32 342	23 360	0	0	0	0	0	76 385
Ändrade kravnivåer	26 394	25 880	514	897	25 497	57 209	45 923	11 286	33 003	24 206	5 346	5 346	0	2 113	3 233	88 948
Skillnad i omfattning:	5 711	5 624	87	221	5 489	1 507	1 235	272	661	845	5 346	5 346	0	2 113	3 233	12 563
Om både 7%-regeln och SMF- undantag tillämpas:																
Nuvarande krav	23 235	22 700	535	675	22 559	43 845	35 802	8 044	22 988	20 857	0	0	0	0	0	67 080
Ändrade kravnivåer	28 939	28 317	622	897	28 042	42 615	34 730	7 885	22 436	20 179	5 289	5 289	0	2 113	3 176	76 842
Skillnad i omfattning:	5 704	5 618	87	221	5 483	- 1 230	- 1 071	- 159	- 552	- 678	5 289	5 289	0	2 113	3 176	9 763
Om både 7%-regeln och S/GA- undantag tillämpas:																
Nuvarande krav	20 683	20 256	427	675	20 008	50 950	40 071	10 879	27 978	22 972	0	0	0	0	0	71 633
Ändrade kravnivåer	26 314	25 800	514	897	25 417	49 642	38 863	10 779	27 426	22 217	5 289	5 289	0	2 113	3 176	81 245
Skillnad i omfattning:	5 631	5 544	87	221	5 410	- 1 307	- 1 207	- 100	- 552	- 755	5 289	5 289	0	2 113	3 176	9 612
Om både SMF-undantag och S/GA- undantag tillämpas:																
Nuvarande krav	20 683	20 256	427	675	20 008	45 911	38 273	7 638	26 496	19 415	0	0	0	0	0	66 594
Ändrade kravnivåer	26 394	25 880	514	897	25 497	47 417	39 507	7 910	27 157	20 260	5 346	5 346	0	2 113	3 233	79 157
Skillnad i omfattning:	5 711	5 624	87	221	5 489	1 507	1 235	272	661	845	5 346	5 346	0	2 113	3 233	12 563
Om 7%-regeln, SMF-undantag och S/GA-undantag tillämpas:																
Nuvarande krav	20 683	20 256	427	675	20 008	41 158	33 655	7 503	22 132	19 026	0	0	0	0	0	61 841
Ändrade kravnivåer	26 314	25 800	514	897	25 417	39 928	32 525	7 403	21 580	18 348	5 289	5 289	0	2 113	3 176	71 531
Skillnad i omfattning:	5 631	5 544	87	221	5 410	- 1 230	- 1 130	- 100	- 552	- 678	5 289	5 289	0	2 113	3 176	9 689

Totala kostnader i Sverige per år (mkr)	Bostadshus	därav lång-tidsparkering	därav kort-tidsparkering	därav publik parkering	därav privat parkering	Byggnader som inte är avsedda för bostäder - uppvärmda	därav lång-tidsparkering	därav kort-tidsparkering	därav publik parkering	därav privat parkering	Byggnader som inte är avsedda för bostäder - uppvärmda	därav lång-tidsparkering	därav kort-tidsparkering	därav publik parkering	därav privat parkering	Alla byggnader
Totalt som omfattas av krav:																
Nuvarande krav	763	763	0	16	747	990	678	313	556	435	0	0	0	0	0	1 754
Ändrade kravnivåer	1 415	1 407	8	48	1 367	1 202	858	343	647	554	24	24	0	7	17	2 640
Skillnad i omfattning:	651	644	8	32	620	211	180	31	91	120	24	24	0	7	17	887
Om 7%-regeln tillämpas:																
Nuvarande krav	763	763	0	16	747	990	678	313	556	435	0	0	0	0	0	1 754
Ändrade kravnivåer	1 415	1 407	8	48	1 367	1 202	858	343	647	554	24	24	0	7	17	2 640
Skillnad i omfattning:	651	644	8	32	620	211	180	31	91	120	24	24	0	7	17	887
Om SMF-undantag tillämpas:																
Nuvarande krav	763	763	0	16	747	714	521	194	375	340	0	0	0	0	0	1 478
Ändrade kravnivåer	1 415	1 407	8	48	1 367	925	701	224	466	460	24	24	0	7	17	2 364
Skillnad i omfattning:	651	644	8	32	620	211	180	31	91	120	24	24	0	7	17	887
Om parkeringar på S/GA undantas kraven																
Nuvarande krav	717	717	0	16	701	951	638	313	548	403	0	0	0	0	0	1 668
Ändrade kravnivåer	1 360	1 352	8	48	1 313	1 162	812	350	639	523	24	24	0	7	17	2 546
Skillnad i omfattning:	643	636	8	32	612	211	173	38	91	120	24	24	0	7	17	879
Om både 7%-regeln och SMF- undantag tillämpas:																
Nuvarande krav	763	763	0	16	747	714	521	194	375	340	0	0	0	0	0	1 478
Ändrade kravnivåer	1 415	1 407	8	48	1 367	925	701	224	466	460	24	24	0	7	17	2 364
Skillnad i omfattning:	651	644	8	32	620	211	180	31	91	120	24	24	0	7	17	887
Om både 7%-regeln och S/GA- undantag tillämpas:																
Nuvarande krav	717	717	0	16	701	951	638	313	548	403	0	0	0	0	0	1 668
Ändrade kravnivåer	1 360	1 352	8	48	1 313	1 162	812	350	639	523	24	24	0	7	17	2 546
Skillnad i omfattning:	643	636	8	32	612	211	173	38	91	120	24	24	0	7	17	879
Om både SMF-undantag och S/GA- undantag tillämpas:																
Nuvarande krav	717	717	0	16	701	683	489	194	375	308	0	0	0	0	0	1 400
Ändrade kravnivåer	1 360	1 352	8	48	1 313	894	662	231	466	428	24	24	0	7	17	2 278
Skillnad i omfattning:	643	636	8	32	612	211	173	38	91	120	24	24	0	7	17	879
Om 7%-regeln, SMF-undantag och S/GA-undantag tillämpas:																
Nuvarande krav	717	717	0	16	701	683	489	194	375	308	0	0	0	0	0	1 400
Ändrade kravnivåer	1 360	1 352	8	48	1 313	894	662	231	466	428	24	24	0	7	17	2 278
Skillnad i omfattning:	643	636	8	32	612	211	173	38	91	120	24	24	0	7	17	879

Totala kostnader i Sverige per år (mkr)	Bostadshus	därav lång-tidsparkering	därav kort-tidsparkering	därav publik parkering	därav privat parkering	Byggnader som inte är avsedda för bostäder - uppvärmda	därav lång-tidsparkering	därav kort-tidsparkering	därav publik parkering	därav privat parkering	Byggnader som inte är avsedda för bostäder - ouppvärmda	därav lång-tidsparkering	därav kort-tidsparkering	därav publik parkering	därav privat parkering	Alla byggnader
Totalt som omfattas av krav:																
Nuvarande krav	0	0	0	0	0	991	678	313	556	435	0	0	0	0	0	991
Ändrade kravnivåer	5 356	5 269	87	167	5 190	11 661	9 371	2 290	6 616	5 045	1 062	1 062	0	423	640	18 079
Skillnad i omfattning:	5 356	5 269	87	167	5 190	10 670	8 693	1 977	6 060	4 611	1 062	1 062	0	423	640	17 089
Om 7%-regeln tillämpas:																
Nuvarande krav	0	0	0	0	0	973	669	304	547	426	0	0	0	0	0	973
Ändrade kravnivåer	5 343	5 256	87	167	5 176	10 181	7 984	2 197	5 509	4 671	1 052	1 052	0	423	629	16 575
Skillnad i omfattning:	5 343	5 256	87	167	5 176	9 208	7 314	1 894	4 962	4 245	1 052	1 052	0	423	629	15 603
Om SMF-undantag tillämpas:																
Nuvarande krav	0	0	0	0	0	714	521	194	375	340	0	0	0	0	0	714
Ändrade kravnivåer	5 356	5 269	87	167	5 190	9 672	8 057	1 616	5 460	4 212	1 062	1 062	0	423	640	16 091
Skillnad i omfattning:	5 356	5 269	87	167	5 190	8 958	7 536	1 422	5 086	3 872	1 062	1 062	0	423	640	15 376
Om parkeringar på S/GA undantas kraven																
Nuvarande krav	0	0	0	0	0	951	638	313	548	403	0	0	0	0	0	951
Ändrade kravnivåer	4 876	4 797	79	167	4 709	11 057	8 880	2 177	6 432	4 626	1 062	1 062	0	423	640	16 995
Skillnad i omfattning:	4 876	4 797	79	167	4 709	10 106	8 241	1 865	5 884	4 223	1 062	1 062	0	423	640	16 044
Om både 7%-regeln och SMF- undantag tillämpas:																
Nuvarande krav	0	0	0	0	0	697	512	185	366	331	0	0	0	0	0	697
Ändrade kravnivåer	5 343	5 256	87	167	5 176	8 206	6 682	1 523	4 354	3 852	1 052	1 052	0	423	629	14 601
Skillnad i omfattning:	5 343	5 256	87	167	5 176	7 509	6 170	1 339	3 988	3 521	1 052	1 052	0	423	629	13 904
Om både 7%-regeln och S/GA- undantag tillämpas:																
Nuvarande krav	0	0	0	0	0	933	630	304	539	394	0	0	0	0	0	933
Ändrade kravnivåer	4 862	4 783	79	167	4 696	9 577	7 492	2 085	5 325	4 252	1 052	1 052	0	423	629	15 491
Skillnad i omfattning:	4 862	4 783	79	167	4 696	8 644	6 862	1 781	4 786	3 858	1 052	1 052	0	423	629	14 558
Om både SMF-undantag och S/GA- undantag tillämpas:																
Nuvarande krav	0	0	0	0	0	683	489	194	375	308	0	0	0	0	0	683
Ändrade kravnivåer	4 876	4 797	79	167	4 709	9 165	7 653	1 512	5 292	3 873	1 062	1 062	0	423	640	15 103
Skillnad i omfattning:	4 876	4 797	79	167	4 709	8 482	7 164	1 318	4 917	3 565	1 062	1 062	0	423	640	14 420
Om 7%-regeln, SMF-undantag och S/GA-undantag tillämpas:																
Nuvarande krav	0	0	0	0	0	665	481	185	366	300	0	0	0	0	0	665
Ändrade kravnivåer	4 862	4 783	79	167	4 696	7 698	6 279	1 419	4 185	3 513	1 052	1 052	0	423	629	13 613
Skillnad i omfattning:	4 862	4 783	79	167	4 696	7 033	5 798	1 235	3 820	3 213	1 052	1 052	0	423	629	12 947

Totala kostnader i Sverige per år (mkr)	Bostadshus		Byggnader som inte är avsedda för bostäder - uppvärmda		Byggnader som inte är avsedda för bostäder - ouppvärmda		Alla byggnader	
	Ombyggnad	Nybyggnad	Ombyggnad	Nybyggnad	Ombyggnad	Nybyggnad	Ombyggnad	Nybyggnad
Nuvarande krav	45	34	107	81	0	0	152	114
Ändrade kravnivåer	92	69	185	139	16	12	293	220
Skillnad i omfattning:	47	35	78	58	16	12	141	106
Om 7%-regeln tillämpas:								
Nuvarande krav	45	34	89	81	0	0	134	114
Ändrade kravnivåer	91	69	146	139	16	12	253	220
Skillnad i omfattning:	46	35	58	58	16	12	120	106
Antal träffade parkeringsplatser i Sverige per år	Bostadshus		Byggnader som inte är avsedda för bostäder - uppvärmda		Byggnader som inte är avsedda för bostäder - ouppvärmda		Alla byggnader	
	Ombyggnad	Nybyggnad	Ombyggnad	Nybyggnad	Ombyggnad	Nybyggnad	Ombyggnad	Nybyggnad
Nuvarande krav	13 277	9 958	33 650	25 238	0	0	46 927	35 195
Ändrade kravnivåer	16 582	12 436	34 511	25 883	3 055	2 291	54 148	40 611
Skillnad i omfattning:	3 305	2 479	861	646	3 055	2 291	7 221	5 416
Om 7%-regeln tillämpas:								
Nuvarande krav	13 277	9 958	27 366	25 238	0	0	40 643	35 195
Ändrade kravnivåer	16 502	12 436	26 945	25 883	2 998	2 291	46 445	40 611
Skillnad i omfattning:	3 225	2 479	- 422	646	2 998	2 291	5 801	5 416
Antal träffade fastigheter i Sverige per år	Bostadshus		Byggnader som inte är avsedda för bostäder - uppvärmda		Byggnader som inte är avsedda för bostäder - ouppvärmda		Alla byggnader	
	Ombyggnad	Nybyggnad	Ombyggnad	Nybyggnad	Ombyggnad	Nybyggnad	Ombyggnad	Nybyggnad
Nuvarande krav	436	327	566	424	0	0	1 0002	752
Ändrade kravnivåer	808	606	687	515	14	10	1 509	1 132
Skillnad i omfattning:	372	279	121	90	14	10	507	380
Om 7%-regeln tillämpas:								
Nuvarande krav	436	327	566	424	0	0	1 0002	752
Ändrade kravnivåer	808	606	687	515	14	10	1 509	1 132
Skillnad i omfattning:	372	279	121	90	14	10	507	380
Antal laddningsplatser i Sverige per år	Bostadshus		Byggnader som inte är avsedda för bostäder - uppvärmda		Byggnader som inte är avsedda för bostäder - ouppvärmda		Alla byggnader	
	Ombyggnad	Nybyggnad	Ombyggnad	Nybyggnad	Ombyggnad	Nybyggnad	Ombyggnad	Nybyggnad
Nuvarande krav	0	0	566	425	0	0	566	425
Ändrade kravnivåer	3 061	2 296	6 663 8	4 998	607	455	10 331	7 748
Skillnad i omfattning:	3 061	2 296	6 097	4 573	607	455	9 765	7 324
Om 7%-regeln tillämpas:								
Nuvarande krav	0	0	512	425	0	0	512	425
Ändrade kravnivåer	3 047	2 296	5 183	4 998	597	455	8 827	7 748
Skillnad i omfattning:	3 047	2 296	4 671	4 573	597	455	8 315	7 324

Bilaga 4: Beräkning av effekt på utsläpp av växthusgaser av ytterligare krav på laddningspunkter

Beräkning av effekt enligt tidigare beräkningar

Enligt regeringsuppdraget ska Naturvårdsverket bistå Boverket med analyser av klimateffekter av ändrade krav enligt utredningsalternativet. Beräkningar utförs både med tidigare beräkningssätt och en ny schablonberäkning.

Tidigare beräkningar av redan införda krav

Beräkningarna bygger på tillkommande laddningspunkter, dvs. den installation som behövs för att fordonet ska kunna laddas och omfattar inte effekten tillkommande ledningsinfrastruktur, dvs. kanaler för elektriska kablar.

De redan införda kraven har tidigare beräknats säkerställa att minst 56 000 laddningspunkter installeras senast 2025. Det kan leda till att laddningspunkterna bidrar till att konventionella fordon med förbränningsmotor ersätts med laddfordon. Det angavs att om laddningspunkterna hypotetiskt gör att 56 000 konventionella fordon ersätts av laddfordon, som anses ha nollutsläpp i trafik, så innebär det en utsläppsminskning på ca 87 000 ton koldioxidkvalenter per år eller 0,5 procent av de årliga utsläppen från transportsektorn. Beräkningen utgår från ett genomsnittligt utsläpp på 130 gram CO₂/km från ett konventionellt fordon och en årlig körsträcka på 1 200 mil.

Med nya uppdaterade uppgifter om antalet tillkommande laddningspunkter av de redan införda kraven har antalet laddningspunkter till år 2025 beräknats till 54 955 och till 59 910 år 2030. Antalet laddningspunkter multipliceras med 130 gram CO₂e/km x 12 000 km/år. Används de uppdaterade uppgifterna på antalet laddningspunkter blir utsläppsminskningarna följande:

Resultat av genomförda krav till år 2025 = 85 730 ton CO₂e/år.

Resultat av genomförda krav till år 2030 = 93 460 ton CO₂e/år.

Om man räknar på de totala utsläppen från fordonet över dess livslängd blir utsläppsreduceringen mindre eftersom utsläppen från tillverkningen av fordonet och batteriet räknas in. En livscykelberäkning ger dock en minskning på mellan 28 procent och 72 procent växthusgasutsläpp från

en elbil jämfört med konventionella fordon beroende på lokal energimix vid tillverkning och körning⁸⁹.

Effekt av ytterligare krav enligt tidigare beräkningsmodell

Antalet ytterligare laddningspunkter har beräknats till 17 088 per år till år 2025 och till år 2030. Antalet nya laddningspunkter vid aktuellt år multipliceras med 130 gram CO₂/km x 12 000 km/fordon. Beräkningarna utgår från att de nya kraven införs år 2021.

Resultat av ytterligare krav år 2025 = ytterligare 106 629 ton CO₂e/år.

Resultat av ytterligare krav år 2030 = ytterligare 239 916 ton CO₂e/år.

Beräkningsantaganden med ny schablonberäkning

Övergripande om ny beräkningsmetod

Beräkningarna bygger på tillkommande laddningspunkter, dvs. den installation som behövs för att fordonet ska kunna laddas och omfattar inte effekten av enbart tillkommande ledningsinfrastruktur, dvs. kanaler för elektriska kablar. Kraven på tillkommande ledningsinfrastruktur underlättar för senare installation för laddning och ger därmed även på sikt en indirekt klimatvinst. Denna effekt är ännu svårare att beräkna och har bortsetts ifrån i beräkningarna. Skulle den beaktas ökar klimatvinsten.

Beräkningen utgår på likartat sätt som tidigare beräkningar utifrån effekten av att byta en konventionell personbil som drivs med fossila drivmedel. Det fossila drivmedlet har låginblandning av biodrivmedel i bränslet.

Ett antal antaganden i beräkningen skiljer vilka har mindre effekt på beräkningsresultatet, bl.a. vad gäller antaganden om andel biodrivmedel, elektricitetens växthusgasutsläpp och fordonens bränsleförbrukning. Antagandena vad gäller ovanstående faktorer överensstämmer inte heller med de antaganden som under 2019 och tidigare gjorts inom "Klimatklivet"⁹⁰ vid beräkningar av nya laddningspunkters effekt på växthusgasutsläpp.⁹¹ Dessa skillnader är förhållandevis små för det slutliga resultatet.

⁸⁹ Se t.ex. <https://www.theicct.org/publications/EV-battery-manufacturing-emissions>

Hämtad 2020-09-08.

⁹⁰ Begreppet Klimatklivet används om det stöd som lämnas med stöd av förordningen (2015:517) om stöd till lokala klimatinvesteringar.

⁹¹ Energimyndigheten 2020-04-15. Regional fördelning av laddinfrastruktur för ansökningsomgång 1, 2020.

Energimyndigheten. 2017-09-28. Klimatvärdering av icke-publika och publika laddstationer inom Klimatklivet.

De ändrande antagandena i denna redovisning bygger på uppdaterade uppgifter.

Den stora skillnaden som påverkar resultatet med den nya beräkningsmetoden jämfört med de tidigare beräkningarna är att tillkommande laddningspunkter endast till liten del antas driva på utvecklingen av byte från ett konventionellt fordon till ett laddfordon (se vidare under avsnitt *Vad är effekten av en tillkommande laddningspunkt?*). Detta medför att effekten på växthusgasutsläppen av krav på nya laddningspunkter minskar kraftigt jämfört med tidigare beräkningar.

Därutöver görs antaganden om att både laddhybrider (PHEV) och elbilar (BEV) använder laddningspunkter samt att en viss begränsad andel av laddningspunkterna skulle ha tillkommit av marknadskrafterna utan lagreglering.

Nedan redovisas underlag för beräkningarna.

Konventionellt fordons växthusgasutsläpp

Med konventionellt fordon menas personbilar utan möjlighet till laddning, varav 50 procent drivs med diesel och 50 procent med bensin. Idag, år 2020, är reduktionen av växthusgasutsläpp genom låginblandning av förnybart bränsle 21 procent i diesel och 4,2 procent i bensin. Medelvärdet för det konventionella fordonet (diesel och bensin) blir då 13 procent. Beslut är inte fattade för framtida krav på låginblandning. I beräkningarna görs antagandet att andelen låginblandning ökar. Till år 2025 antas att medelvärdet av reduktionen för det konventionella fordonet ökar till 20 procent och till år 2030 till 25 procent. Detta är ett lägre antagande än Energimyndighetens huvudförslag från 2019 om reduktionspliktens utveckling 2021–2030.⁹²

Utsläppet av växthusgaser från ett konventionellt fordon beräknas år 2025 till 1,58 kg CO₂e/mil. Beräkning enligt följande: 2,45 kg CO₂e/liter bränsle (medel bensin 2,3 och diesel 2,6) x 1,15 (LCA⁹³) x 0,7 l/mil

<http://www.naturvardsverket.se/upload/stod-i-miljoarbetet/bidrag-och-ersattning/bidrag/klimatklivet/Klimatvardering-laddstationer-sep-2017.pdf>

Naturvårdsverket. 2019-07-18. Klimatklivet – beräkna utsläppsminskning för publika Laddningsstationer.

<https://www.naturvardsverket.se/upload/stod-i-miljoarbetet/bidrag-och-ersattning/bidrag/klimatklivet/klimatvardering-av-publika-laddningsstationer.pdf>

⁹² Energimyndigheten. Kontrollstation 2019 för reduktionsplikten. Reduktionspliktens utveckling 2021–2030. <https://energimyndigheten.a-w2m.se/Home.mvc?ResourceId=158594>

⁹³ Antaget tillägg av utsläpp från utvinning, produktion och distribution av bränslet.

(antagen verklig bränsleförbrukning per mil) x 0,8 (fossildel i bränslet) = 1,58 kg CO₂e/mil.

År 2030 blir växthusgasutsläppet från det konventionella fordonet 1,48 kg CO₂e/mil då låginblandningen i antas vara 0,25 procent i stället för 0,20 procent.

Skillnaden mellan konventionella fordons växthusgasutsläpp (CO₂e) och dess koldioxidutsläpp (CO₂) är små, cirka en procent⁹⁴. Dessa likställs i beräkningarna. Växthusgasutsläpp (CO₂e) omfattar fler växthusgaser än koldioxid (CO₂).

Elbils växthusgasutsläpp

Utsläpp av växthusgaser från elanvändning i Sverige antas både år 2025 och år 2030 vara ca 47 g CO₂e/kWh⁹⁵ (LCA)⁹⁶. Energiåtgången antas vara 1,8 kWh/mil. Detta medför ett utsläpp från en elbil på 0,08 kgCO₂e/mil.

Byte från konventionellt fordon till laddfordon.

Samtliga fordon som byts ut antas vara förhållandevis nya, vilka har en hög årlig körsträcka. Nya elbilar (BEV) och laddhybrider (PHEV) köps in i hög grad av juridiska personer (företagsbilar och förmånsbilar). Dessa bedöms år 2025 och år 2030 ha längre årliga körsträckor än idag. Här antas att samtliga berörda fordon i beräkningarna i snitt kör 1 500 mil per år⁹⁷, både år 2025 och år 2030.

Vid byte till elbil (BEV) år 2025 blir utsläppsminskningen (1,58 kg CO₂e/mil – 0,08 kgCO₂e/mil) x 1500 mil = 2250 kg CO₂e per år och för år 2030 2100 kgCO₂e/år (1,48 kg CO₂e/mil – 0,08 kg CO₂e/mil) x 1500 mil)

Hälften så stor minskning antas erhållas vid övergång till laddhybrid (PHEV), dvs ca 1125 kg CO₂e per år, år 2025 och 1050 kg CO₂e per år, år 2030 (grovt antagande då laddhybrider i varierande grad kör på både el och bränsle). År 2025 antas 40 procent av laddfordon i trafik vara elbilar

⁹⁴ Skillnaden mellan bensin- och dieselbränsle drivna personbilars utsläpp av CO₂e och CO₂ år 2018 (9996 kt CO₂e / 9937 kt CO₂).

⁹⁵ Uppgift från Energimyndighetens webbplats.

<http://www.energimyndigheten.se/fornybart/hallbarhetskriterier/hallbarhetslagen/fragor-och-svar/vaxthusgasberakning/> Hämtad 2020-06-10. Se även IVL 2020.

⁹⁶ IVL 2020. Modell för bedömning av svenska byggnaders klimatpåverkan. Nr C 433. Sidan 24. (ca 35 g CO₂e/kWh (LCA) år 2025, 2030).

<https://www.ivl.se/download/18.2299af4c16c6c7485d0185f1568901945660/C433.pdf> Hämtad 2020-09-08.

⁹⁷ Trafikanalys. Eget antagande utifrån underlag, se <https://www.trafa.se/globalassets/statistik/vagtrafik/korstrackor/2020/korstrackor-2019.xlsx> Hämtad 2020-09-08.

och 60 procent laddhybrider (grovt antagande)⁹⁸. År 2030 antas 60 procent av laddfordon i trafik vara elbilar och 40 procent laddhybrider.

Beaktar man de olika antagandena för elbilar och laddhybrider blir vinsten vid byte från ett konventionellt fordon till ett laddfordon:

År 2025 = 1575 kg CO₂e/år (0,4 x 2250 + 0,6 x 2250/2).

År 2030 = 1680 kg CO₂e/år (0,6 x 2100 + 0,4 x 2100/2).

Vad är effekten av en tillkommande laddningspunkt?

Andelen laddfordon (elbilar och laddhybrider) behöver öka för att bidra till att klimatmålen nås. För att göra en sådan utveckling möjlig behöver även infrastrukturen byggas ut. Den mesta av laddningen (cirka 80–90 procent) äger rum vid enskilda laddningspunkter, nära hem och arbetsplatser⁹⁹. Här kan bilarna laddas under längre tid. Därutöver behöver det finnas ett tillräckligt omfattande nät av allmänt tillgängliga publika laddningspunkter.

En central fråga för att kunna beräkna klimateffekten, av ”styrmedlet” ytterligare krav på laddningspunkter är i vilken grad ytterligare laddningspunkter påverkar övergången från ett konventionellt fordon till ett laddfordon.

Ett antal olika styrmedel samverkar och driver på övergången till laddfordon från konventionella fordon. Kraftiga styrmedel som driver på övergången är EU:s emissionskrav på nya bilar, energi- och koldioxidskatten, bonus-malus och systemet med förmånsbilar. Dessa bedömt ”kraftiga” samhällseliga styrmedel har antagits orsaka de starkaste drivkrafterna för en övergång från konventionella fordon till laddfordon.

⁹⁸ Trafikanalys 2020. Vägfordonsflottans utveckling till år 2030. PM 2020:7. (Andelarna grovt avlästa från diagram på sidan 29.)
https://www.trafa.se/globalassets/pm/2020/pm-2020_7-vagfordonflottans-utveckling-till-ar-2030.pdf? t_id=1B2M2Y8AsgTpgAmY7PhCf%3d%3d& t_q=2030& t_tags=language%3asv%2csiteid%3af9e4ecf2-4fe2-49ec-bd2f-7b6540d3eb17& t_ip=194.1.197.64& t_hit.id=Knowit EPI Site Trafa KitModules Document Models Media DocumentFile/ a4c7fec0-f4de-437c-8494-a34817877996& t_hit.pos=1 Hämtad 2020-09-08.

⁹⁹ SOU 2018:76 Mindre aktörer i energilandskapet – förslag med effekt. Slutbetänkande. Sidan 301.
<https://www.regeringen.se/4a8d98/contentassets/9973fd9b9ec04964ae2a111bedb35c1b/mindre-aktorer-i-energilandskapet--forslag-med-effekt-sou-201876> Hämtad 2020-09-08.

Även andra styrmedel driver på övergången, exempelvis stöd till eller krav på laddinfrastruktur vid bostäder och byggnader.

Detta betyder att om man ska fördela effekten av drivkrafterna från samhällets sida till övergång från konventionella fordon till laddfordon på enskilda styrmedel så ska dess sammantagna effekt inte överstiga 100 procent. Om man antar att detta görs blir drivkraften från krav på ytterligare laddningspunkter en bråkdel av den sammantagna styrverkan som samtliga styrmedel ger.

I dessa beräkningar har det grova antagandet att gjorts att 10 procent (A) av effekten av övergången från konventionellt fordon till laddfordon i snitt tillräknas krav på en ytterligare laddningspunkt. Olika typer av laddningspunkter ger generellt olika styrande effekt på övergången för konventionellt fordon till laddfordon, exempelvis laddningspunkter vid bostäder, arbetsplatser (vanligen laddning under längre tid) och normalladdning vid publika laddningspunkter (vanligen laddning under kortare tid). För en enskild plats är dessutom styrverkan starkare eller svagare än den generella styrverkan för en viss typ av laddningspunkt. Starkare bör den exempelvis vara i de fall där en boende överväger köra en elbil men saknar plats för laddning. Då vi saknar underlag om i vilken grad krav på olika typer av laddningspunkter generellt driver på omställningen har vi för enkelhets skull antagit samma styrverkan för samtliga typer av laddningspunkter.

Antagandet om att krav på en laddningspunkt ger en styrverkan på tio procent av den samlade styrverkan från samtliga samhällsliga styrmedel som driver på omställningen utgör den klart största osäkerheten i beräkningarna.

Liknande grova antaganden gjordes även i Naturvårdsverkets underlag för klimatredovisning enligt klimatlagen.¹⁰⁰ Där antogs en styrverkan på tio procent för ny laddningspunkt genom ”ladda hemma-stödet”¹⁰¹ och fem procent för nya laddningspunkter längs med större vägar. Det angavs även att antagandena kunde vara överskattningar.

¹⁰⁰ Naturvårdsverkets underlag för klimatredovisning enligt klimatlagen Redovisning av Regeringsuppdrag april 2020 (Kortversion utan beräkningsbilagor). <http://www.naturvardsverket.se/upload/miljoarbete-i-samhallet/miljoarbete-i-sverige/regeringsuppdrag/2020/Naturvardsverkets-underlag-for-klimatredovisning-enligt-klimatlagen.pdf>

¹⁰¹ Begreppet Ladda hemma-stödet används om det bidrag som lämnas med stöd av förordningen (2017:1318) om bidrag till privatpersoner för installation av laddningspunkt till elfordon.

Ett alternativ sätt för att skatta nya laddningspunkters styrverkan skulle kunna vara att ekonomiskt värdera vad de olika styrmedlen betyder för fordonsbyte och därmed anta att de per krona har lika stor styrande verkan för övergång till laddfordon. Detta är svårt och komplicerat och det är ändå så att de per krona inte styr lika mycket. Detta tillvägagångssätt har förkastats.

Därutöver behöver det värderas i vilken grad de ytterligare kraven kommer skapa ytterligare laddningspunkter utöver de som ändå hade tillförts av marknadskrafterna. Här kan exempelvis antas att alla (100 procent) tillförs på grund av kraven eller att exempelvis 50 procent tillförs på grund av kraven och 50 procent hade tillkommit ändå av marknadskrafterna. I beräkningarna görs det grova antagandet att 75 procent (B) tillförs på grund av kraven och att 25 procent hade ändå tillkommit ändå pga. marknadskrafterna. Beräkningarna utgår därutöver även från att alla tillkommande laddningspunkter används av laddfordon.

Schablonberäkning av klimateffekten med ny metod

Effekt av redan införda krav med ny schablonmetod

Effekt år 2025

Sammantaget beräknas 54 955 laddningspunkter installeras till år 2025.

Effekt av en ytterligare laddningspunkt = 118,1 kg CO₂e/år (1575 kg CO₂e/år och fordon x 0,1 (A) x 0,75 (B)).

De minskade växthusgasutsläppen blir 6 490 ton CO₂e/år.

Effekt 2030

Sammantaget beräknades 54 955 laddningspunkter installeras till år 2025 + 991 laddningspunkter/ år under 5 år = 58 919 laddningspunkter år 2030.

Effekt av en ytterligare laddningspunkt = 126 kg CO₂e/år (1680 kg CO₂e/år och fordon x 0,1 (A) x 0,75 (B)).

De minskade växthusgasutsläppen blir 7 424 ton CO₂e/år.

Effekt av ytterligare krav med ny schablonmetod

Effekt år 2025

Sammantaget beräknas ytterligare 68 352 laddningspunkter installeras till år 2025 (4 år x 17 088). Kraven antas införas år 2021.

Effekt av en ytterligare laddningspunkt = 118,1 kg CO₂e/år (1575 kg CO₂e/år och fordon x 0,1 (A) x 0,75 (B)).

De ytterligare minskade växthusgasutsläppen blir 8 072 ton CO₂e/år.

Effekt 2030

Sammantaget beräknas ytterligare 153 792 laddningspunkter installeras till år 2030 (9 år x 17 088).

Effekt av en ytterligare laddningspunkt = 126 kg CO₂e/år (1680 kg CO₂e/år och fordon x 0,1 (A) x 0,75 (B)).

De ytterligare minskade växthusgasutsläppen blir 19 378 ton CO₂e/år.

Effekt av ytterligare krav med ny schablonmetod och med sjuprocentsregeln

Vid beräkning enligt ovan men med en årlig ökningstakt på 15 601 laddningspunkter¹⁰² i stället för 17 088 blir de ytterligare minskade växthusgasutsläppen 7 370 ton CO₂e/år, år 2025 och 17 692 ton CO₂e/år, år 2030. Detta medför att 9 procent av utsläppsminskningen av de ytterligare kraven uteblir.

Sjuprocent-regeln skulle även påverka de befintliga kraven, men påverkan är liten¹⁰³, knappt 2 procent på antalet nya laddningspunkter per år vid ny- och ombyggnad.

Övrigt angående beräkningarna

Ett fordon genererar utöver utsläpp vid framdrift utsläpp vid tillverkning av fordonet. Bilar med stora batterier har generellt högre utsläpp vid tillverkning då tillverkning av batterier har höga utsläpp från dess råvaror och tillverkning. Om man räknar på de totala utsläppen från en elbil över dess livslängd blir utsläppsreduceringen mindre eftersom utsläppen från tillverkningen av fordonet och batteriet räknas in. En livscykelberäkning ger dock en minskning på mellan 28 procent och 72 procent växthusgasutsläpp från batteriefordon jämfört med konventionella fordon beroende på lokal energimix vid tillverkning och körning¹⁰⁴.

En studie som utförts av IVL från 2019 om växthusgasutsläppen från tillverkning av litiumjon-batterier med nya och transparenta data kom fram till intervall på 61–106 kg CO₂e / kWh batterikapacitet för den vanligaste typen, NMC-kemi. Intervallet beror främst på variationen i elmix för

¹⁰² 16 575–974 laddningspunkter.

¹⁰³ 974 / 991 laddningspunkter.

¹⁰⁴ <https://www.theicct.org/publications/EV-battery-manufacturing-emissions> Hämtad 2020-09-08.

cellproduktion. Om mindre transparenta data ingår är maximivärdet 146 kg CO₂e / kWh.

Installeras en batterikapacitet på 50 kWh i en elbil som under 10 år kör 15 000 mil och antar att batteriets ökade utsläpp är 80 kg CO₂e/kWh blir utsläppet 0,27 kg CO₂e/mil (80 kg CO₂e/kWh x 50 kWh / 1500 mil x 10 år). Detta motsvarar en minskning av utsläppsminskningen med ca 20 procent (0,27/ 1,4).¹⁰⁵

Värdering i kronor av minskade växthusgasutsläpp

Då osäkerheterna är stora om vilken styrverkan ytterligare laddningspunkter får på övergången från konventionella fordon till laddfordon görs enbart en förenklad beräkning av de kumulativa effekterna på värdet i kronor av de minskade växthusgasutsläppen av tillkommande laddningspunkter. Klimatvinsterna värderas för de laddningspunkter som tillkommer till år 2025 respektive för de som tillkommer till år 2030.

Antaganden för beräkningarna

Livslängd för en laddningspunkt antas vara 10 år.

Värdering på utsläpp av växthusgaser: 7 kr/kg CO₂e.¹⁰⁶

Beräkning

Värdering i kronor med tidigare beräkning (1)

Utsläppsminskningen från en laddningspunkt utgår från utsläppsminskning vid fordonsbyte: 130 gram/km x 12 000 km/år x 10 år (antagen livslängd) = 15 500 kg CO₂e. Antas värdet 7 kr/kg CO₂e motsvarar det en ”klimatvinst” på 110 000 kronor per laddningspunkt.

Värdering i kronor med ny schablonberäkning (2):

För antalet laddningspunkter som beräknats tillkomma till år 2025 antas klimatvinsten vid övergång från konventionellt fordon till laddfordon bli den som redovisas år 2030 (flertalet antas tillkomma med de retroaktiva kraven 2025 och med beräknad livslängd på 10 år erhålls vinster till år 2035)

¹⁰⁵ IVL. 2019. Lithium-Ion Vehicle Battery Production. No. C 444
<https://www.ivl.se/download/18.14d7b12e16e3c5c36271070/1574923989017/C444.pdf>

¹⁰⁶ Trafikverket. Analysmetod och samhällsekonomiska kalkylvärden för transportsektorn: ASEK 7.0. Kapitel 12 Samhällsekonomisk kostnad för klimateffekter, version 2020-06-15.
https://www.trafikverket.se/contentassets/4b1c1005597d47bda386d81dd3444b24/12_klimateffekter_a70_200624.pdf Hämtad 2020-09-08.

För antalet laddningspunkter som tillkommer efter år 2025 till år 2030 antas klimatvinsten efter 2030 vid övergång från konventionellt fordon till laddfordon bli likartad som den antagna klimatvinsten 2030. Detta antagande görs mot bakgrund av att dels vinsten bör höjas efter 2030 pga. sannolikt högre andel elfordon i förhållande till laddhybrider samtidigt som vinsten kan antas minska då man kan förvänta sig energisnålare konventionella fordon vilka kan antas drivas med en högre andel biodrivmedel via reduktionsplikten. Dvs. samma antaganden görs som för laddningspunkter tillkomna för 2025.

Utsläppsminskningen från en laddningspunkt utgår från effekt på utsläppsminskning vid fordonsbyte år 2030 (se p 2.5), dvs $126 \text{ kg CO}_2\text{e/år} \times 10 \text{ år (antagen livslängd)} = 1\,260 \text{ kg CO}_2\text{e}$. Med kalkylvärdet 7 kr per kgCO_2e medför det en "klimatvinst" på 8 800 kronor per laddningspunkt.

Det bör observeras att beräkningarna ovan bygger på en rad osäkra antaganden. Om exempelvis antaganden görs om svagare styrverkan av en ytterligare laddningspunkt på omställning från konventionellt fordon till laddfordon minskar klimatvinsten påtagligt i kronor. Om och andra sidan exempelvis livslängden på laddningspunkten antas till 15 år i stället för 10 år ökar klimatvinsten påtagligt i kronor.



Box 534, 371 23 Karlskrona
Telefon: 0455-35 30 00
Webbplats: www.boverket.se