

Beräkning Nissan Leaf		Antas vindstill, och ingen hänsyn till rotation delar på bilen t.ex. hjul, motoraxlar osv.			
8 dec. 2018		indata med rött = antagna, uppskattade data			
		Leaf	Leaf	Leaf	Leaf
Indata		40 kWh	40 kWh	40 kWh	40 kWh
Batteritemperatur, T _{batt}	oC	0	0	0	0
Klimatanläggning 1 = på, 0 = av	dimlös	0	1	1	1
Indata däckrullmotstånd					
Körhastighet, v	km/h	90	90	90	90
Bilvikt, exkl. förare och exkl. last, m	kg	1600	1600	1600	1600
Last (t.ex. förare, passagerare, bagage)	kg	80	80	80	80
Energiklass däck (A,B,C, E,F,G)	dimlös	B	B	B	B
Väglutning i färdriktning (pos. el neg.), α	°	0,00	0,00	0,00	0,00
Indata luftströmningsmotstånd + körhastighet					
Luftströmningskoefficient, C _d	dimlös	0,27	0,27	0,27	0,27
Frontarea, A _f	m ²	2,29	2,29	2,29	2,29
Utomhustemperatur, T	oC	0	0	0	0
Indata svallmotstånd + körhastighet					
Vattenfilm på vägbana	mm	0	0	0,5	1
Däckbredd, B _d	mm	205	205	205	205
Indata accelerationsmotstånd + bilvikt + last					
Acceleration (pos. el. neg.), a	m/s ²	0,000	0,000	0,000	0,000
Elmotorverkningsgrad, η _M	bråk	0,95	0,95	0,95	0,95
Verkningsgrad kraftöverföring motor-hjul, η _H	bråk	0,95	0,95	0,95	0,95
Omriktarverkningsgrad, η _O	bråk	0,95	0,95	0,95	0,95
Batterispänning, märk, V _{batt}	V	350,00	350,00	350,00	350,00
Antal pouch-celler	st	192	192	192	192
Kapacitet varje pouch-cell	Ah	56,3	56,3	56,3	56,3
Antal seriekopplade pouch-celler i modul	st	4	4	4	4
Vikt av 1 st pouch-cell	kg	0,914	0,914	0,914	0,914
Vikt av alla pouch-celler	kg	175,5	175,5	175,5	175,5
Antal moduler	st	24	24	24	24
Vikt av 1 st modul	kg	8,7	8,7	8,7	8,7
Vikt av alla moduler	kg	208,8	208,8	208,8	208,8
Vikt batteripack	kg	316,0	316,0	316,0	316,0
Antagen faktor tillgänglig batterikapacitet	bråk	0,9135	0,9135	0,9135	0,9135
Elmotor, märkeffekt, P _m	kW	110	110	110	110
Kvot däcksidehöjd/däckbredd	%	55	55	55	55
Fälgdiameter, D _f	tum	16	16	16	16
Reduktionsväxel, förhållande motor/hjul		8,1938	8,1938	8,1938	8,1938
Resultat					
Antal pouch-celler per modul	st	8	8	8	8
Märkspänning modul, V _m	V	14,58	14,58	14,58	14,58
Antal parallella pouch-celler i modul	st	2	2	2	2
Märkspänning varje pouch-cell, V _p	V	3,65	3,65	3,65	3,65
Kapacitet varje pouch-cell	Wh	205,26	205,26	205,26	205,26
Batterikapacitet, totalt, E _b	kWh	39,41	39,41	39,41	39,41
Tillgänglig kapacitet batteriet vid T _{batt}	kWh	32,72	32,72	32,72	32,72
Energieffektivitet däck, rullmotstånd	kg/ton	7,10	7,10	7,10	7,10
Densitet utomhusluft, ρ _L	kg/m ³	1,294	1,294	1,294	1,294
Däckrullmotståndskoefficient, f _R	dimlös	0,0093	0,0093	0,0093	0,0093
Körmotstånd vid körhastighet v, momentant					
Däckrullmotstånd	N	164,16	164,16	164,16	164,16
Luftströmningsmotstånd	N	249,93	249,93	249,93	249,93
Svallmotstånd pga vattenfilm på vägen	N	0,00	0,00	64,87	196,66
Väglutningskraft	N	0,00	0,00	0,00	0,00
Accelerationsmotstånd	N	0,00	0,00	0,00	0,00
Summa körmotstånd:	N	414,09	414,09	478,97	610,75
Andel körmotstånd:					
Däckrullmotstånd	bråk	0,396	0,396	0,343	0,269
Luftströmningsmotstånd	bråk	0,604	0,604	0,522	0,409
Svallmotstånd pga vattenfilm på vägen	bråk	0,000	0,000	0,135	0,322
Väglutningskraft	bråk	0,000	0,000	0,000	0,000
Accelerationsmotstånd	bråk	0,000	0,000	0,000	0,000
Summa:		1,000	1,000	1,000	1,000
Effekt från batteriet, P _{batt} , ut	kW	12,07	12,07	13,97	17,81
Effekt ut elmotor, P _m , ut	kW	10,90	10,90	12,60	16,07
Ström från batteriet, totalt, I _{batt}	A	34,50	34,50	39,90	50,88
Ström från varje pouch-cell, I _p	A	17,25	17,25	19,95	25,44
C-värde pouch-cell	A/Ah	0,31	0,31	0,35	0,45
Körtid tills batteriet slut, τ	h	2,46	2,35	2,04	1,61
Körsträcka tills batteriet slut, s	km	221,59	211,10	183,69	145,34
Energiförbrukning	kWh/mil	1,48	1,55	1,78	2,25
Väglutning, p	%	0,00	0,00	0,00	0,00
Stigning pga väglutning, stopp - start, h	m	0,0	0,0	0,0	0,0
Lägesenergi i bilen pga höjden h, E _h	kWh	0,00	0,00	0,00	0,00
Rörelseenergi i bilen vid hast v, E _r	kWh	0,15	0,15	0,15	0,15
Elmotorvarvtal vid hastighet v, n	varv/min	6191,3	6191,3	6191,3	6191,3
Elmotorns vridmoment vid varvtal n	Nm	154,23	154,23	154,23	154,23
Max. möjlig effekt ur elmotorn vid varvtal n	kW	100,00	100,00	100,00	100,00
Max. möjlig acceleration vid hastigheten v, a	m/s ²	2,02	2,02	1,98	1,90
Effektförlost elmotor	kW	0,57	0,57	0,66	0,85
Effektförlost omriktare	kW	0,60	0,60	0,70	0,89
Förlusteffekt elmotor + omriktare:	kW	1,18	1,18	1,36	1,74
Inre resistans varje pouchcell	Ω	0,0060	0,0060	0,0060	0,0060
Utvecklad energi i batteripack tiden τ	kWh	0,844	0,804	0,936	1,204
Värmeenergi i batteripack, C _p B _{att}	kJ/(kgK)	0,662	0,662	0,662	0,662
Energi att värma batteripack 1 °C, E _{uppv}	kWh/K	0,058	0,058	0,058	0,058
Ökning av batteripacktemperatur *, ΔT _{Batt}	oC	14,53	13,84	16,12	20,74
* antas 6 milliOhm inre resistans, oberoende av batteritemp för pouchcell, ingen kylning a					
När Klima på, då antas den dra 0,60 kW, oberoende på om värmer eller kylter.					