Trafiktekniske notat

Fremtidig trafik på Gl. Randersvej

Projekt: Ny Overlund skole	Udfærdiget af: Peter Nielsen Mains
Projektnummer: 35.4759.12	Dato: 2020-02-10
Projektleder: Lars Christian Bjerrekær	Kontrolleret af: Karen Marie Lei

Til	:	Viborg Kommune
Fra	:	Peter Nielsen Mains, Sweco
Bilag	:	Excel-ark med beregninger

1 Indledning

Viborg Kommune ønsker, at belyse hvilken trafikmængde der kan forventes på Gl. Randersvej i Viborg, når Overlund Skole flyttes til ny placering. Samt at Overlund hallen flyttes sammen med Overlund Skolen.

Der beregnes fremtidig trafikmængde i følgende 4 scenarier.

1. Scenarie 1: 0-alternativ 2023 (med en alm. fremskrivning af den eksisterende trafik)
2. Scenarie 2: 0-alternativ 2040 (med en alm. fremskrivning af den eksisterende trafik)
3. Scenarie 3: Ny skole på Gl. Randersvej for år 2023 (750 elever) - trafikscenarie for ekstra kørsel ifm. skolekørsel samt trafik fra fremtidig hal med forsamlingshus.
4. Scenarie 4: Ny skole på Gl. Randersvej for år 2040 (1300 elever) - trafikscenarie for ekstra kørsel ifm. skolekørsel samt trafik fra fremtidig udvidet hal med forsamlingshus.

Der beregnes både på hverdagsdøgntrafikken og på årsdøgntrafikken.

2 Metode

Til beregning af de forventede trafikmængder genereret af skolen, hallen og fremtidige boliger, hvor Overlund Skolen er placeret nu, tages der udgangspunkt i Miljøstyrelsens turrateprojekt fra 1999[1]

[1] Kilde: https://www2.mst.dk/udgiv/publikationer/1999/87-7909-182-2/html/helepubl.htm#hpkap6

Sweco
Sofiendalsvej 94
DK-9200 Aalborg
Danmark

Telefon +45 72 20 72 07
Fax
www.sweco.dk

Sweco Danmark A/S
CVR nr. 48233511
Reg. kontor København

Peter Nielsen Mains

Telefon direkte +45 98 79 98 58
Mobil +45 29 21 86 04
peternielsen.mains@sweco.dk

Derudover er der suppleret med generelle data fra transportvaneundersøgelsen om bilandel og anvendelse.

Der er indhentet data om den eksisterende trafik igennem trafiktællinger fra Mastra.

I de 4 scenarier er der brugt følgende beregningsmetode.

1. Scenarie 1: Trafiktællingerne fremskrives til år 2023
2. Scenarie 2: Trafiktællingerne fremskrives til år 2040
3. Scenarie 3: Fradrag i trafikmængden for lukket skole og lukket hal samt tillæg for ny skole og ny hal. Med udgangspunkt i trafiktallene fra scenarie 1.
4. Scenarie 4: Som scenarie 3 med ekstra trafik for udvidelse af skole og hal, samt tillæg for boliger på området hvor skolen er placeret i dag. Til sidst fremskrives trafikken fra 2023 til 2040.

3 Forudsætninger

I det følgende beskrives turraterne for de enkelte funktioner, med de forudsætninger der er brugt.

3.1 Turrate skole

Af turrateprojektet fremgår det, at turraten pr. elev pr. hverdag er 1,8, når der tages højde for ferier og fravær.

Af TU kommunerapport for Viborg Kommune for 2019 fremgår det af tabel 20 på side 17, hvilket transportmiddel elever benytter til folkeskole.

Cykel/gang	32 %
Bil fører	0 %
Bil passager	42 %
Bus/tog	26 %

Tabel 1: Folkeskoleelevers transportmiddelvalg til skole. Kilde: TU kommunerapport for Viborg Kommune for 2019.

De elever der bliver kørt i skole, generer dobbelt så mange bilture, da den person der aflevere eleven kører væk fra skolen igen.

Således vil 84 % af turene for eleverne være bilture.

For at finde døgnbilturraten for eleverne er det antaget, at der ikke er ture i weekenden til skolen, hvorfor hverdagsturene fordeles ud på alle ugens dage.

Der beregnes med følgende bilturrater for eleverne.

Bilturrate pr. elev pr. hverdag (HDT)	1,51
Bilturrate pr. elev pr. dag (ÅDT)	1,08

Tabel 2: Bilturrater for elever, som benyttes i beregningen.

Tilsvarende elevernes turrate er de ansattes turrate ligeledes 1,8 ture pr. ansat pr. hverdag, når der tages højde for ferier og fravær.

Af TU kommunerapport for Viborg Kommune for 2019 fremgår det af tabel 20 på side 17, hvilket transportmiddel ansatte benytter til arbejdspladsen:

Cykel/gang	16 %
Bil fører	76 %
Bil passager	3 %
Bus/tog	5 %

Tabel 3: Ansattes transportmiddelvalg til arbejde. Kilde: TU kommunerapport for Viborg Kommune for 2019.

Tilsvarende ved eleverne tælles bilpassager dobbelt.

Således vil 82 % af turene for de ansatte være bilture.

For at finde døgnbilturraten for de ansatte er det antaget, at der ikke er ture i weekenden til skolen, hvorfor hverdagsturene fordeles ud på alle ugens dage.

Der beregnes med følgende bilturrater for de ansatte ved skolen.

Bilturrate pr. ansat pr. hverdag (HDT)	1,48
Bilturrate pr. ansat pr. dag (ÅDT)	1,05

Tabel 4: Bilturrater for ansatte, som benyttes i beregningen.

Den eksisterende Overlund Skole som lukkes har 750 elever og 65 ansatte svarende til et fald i trafikken på 879 i årsdøgnet og 1230 i hverdagsdøgnet.

Ny Overlund Skole kommer i 2023 til at have 750 elever og 65 ansatte svarende til en stigning i trafikken på 879 i årsdøgnet og 1230 i hverdagsdøgnet.

Udvidelsen af Ny Overlund Skole i 2040 vil være på 550 ekstra elever og 45 ekstra ansatte svarende til en ekstra trafikmængde på 641 i årsdøgnet og 898 i hverdagsdøgnet.

3.2 Turrate hal

I turrateprojektet er der ikke angivet turrater for en hal, men der henvises til turraten for øvrig detailhandel, hvor turraten er 28 bilture pr. hverdag pr. 100 m^2 byggeri.

Turraten kan ligeledes beregnes ud fra aktiviteterne i hallen, når det antages, at skolens brug ikke genererer ekstra bilture.

Spillere pr træning	30 personer
Udskiftning af spillere pr. hverdag	4 gange
Ture til hal pr. hverdag	240 ture

Tabel 5: Forudsætninger om brug af Overlundshallen.

Af TU kommunerapport for Viborg Kommune for 2019 fremgår det af tabel 14b på side 11, hvilket transportmiddel danskerne benytter til fritidsture:

Cykel/gang	40 %
Bil fører	37 %
Bil passager	23 %
Bus/tog	1 %

Tabel 6: Danskernes transportmiddelvalg til fritidsaktivitet. Kilde: TU kommunerapport for Viborg Kommune for 2019.

Tilsvarende ved skolen tælles bilpassager dobbelt.

Således vil 83 % af turene for hallen være bilture. Hallen er ca. 1200 m^2. Bilturraten kan således beregnes til 17 bilture pr. hverdag pr. 100 m^2 byggeri.

Denne bilturrate benyttes for den eksisterende hal. Der antages samme aktivitet alle ugens dage. Således beregnes turraterne til:

Bilturrate pr. 100 m^2 hal pr. hverdag (HDT)	17
Bilturrate pr. 100 m^2 hal pr. dag (ÅDT)	17

Tabel 7: Bilturrater for den eksisterende hal, som benyttes i beregningen.

Den nye hal komme til at omfatte en multihal med forsamlingshusfunktion. Derfor benyttes bilturraten fra turrateprojektet ved de nye hal, da der forventes et højere aktivitetsniveau. Der antages samme aktivitet alle ugens dage. Således beregnes turraterne til:

Bilturrate pr. 100 m^2 hal pr. hverdag (HDT)	28
Bilturrate pr. 100 m^2 hal pr. dag (ÅDT)	28

Tabel 8: Bilturrater for ny hal, som benyttes i beregningen.

Den eksisterende hal som lukkes har et areal på 1200 m^2 svarende til et fald i trafikken på 204 i årsdøgnet og 204 i hverdagsdøgnet.

Den nye hal kommer i 2023 til at have et areal på 2500 m^2 svarende til en stigning i trafikken på 700 i årsdøgnet og 700 i hverdagsdøgnet.

Udvidelsen af den nye hal i 2040 vil være på ekstra 700 m^2 svarende til en ekstra trafikmængde på 196 i årsdøgnet og 196 i hverdagsdøgnet.

3.3 Turrate boliger

Af turrateprojektet fremgår det, at turraten er 2,5 bilture pr. bolig pr. døgn for lejligheder i forstadsområder. Det fremgår ligeledes, at tallet er ved en biltæthed på 300 biler pr. 1000 indbyggere. Biltætheden i Danmark er siden steget til 420 biler pr. 1000 indbyggere i 2015[2].

I Danmark har 61,3 % af familierne en eller flere biler. I Viborg Kommune har 72,3 % af familierne en eller flere biler[3].

[2] Kilde: https://fdm.dk/nyheder/nyt-om-biler/2018-04-skarpt-hjorne-nu-har-vi-tre-mio-biler
[3] Kilde: Danmarks Statistik, tabel BIL811, https://www.statistikbanken.dk/BIL811

Således må det antages, at antallet af bilture pr. bolig er steget siden turrateprojektet i 1999.

Turraterne pr. bolig fastsættes således til:

Bilturrate pr. bolig pr. hverdag (HDT)	3,4
Bilturrate pr. bolig pr. dag (ÅDT)	3,0

Tabel 9: Bilturrater for boliger, som benyttes i beregningen.

De nye boliger i 2040, hvor den eksisterende Overlund Skole ligger, vil have et antal på 100 boliger svarende til en stigning i trafikken på 300 i årsdøgnet og 340 i hverdagsdøgnet.

3.4 Trafiktællinger

Der er indhentet nyeste trafiktællinger fra Mastra. Figur 1 viser de eksisterende tællinger med tælleår, årsdøgntrafik og hverdagsdøgntrafik.

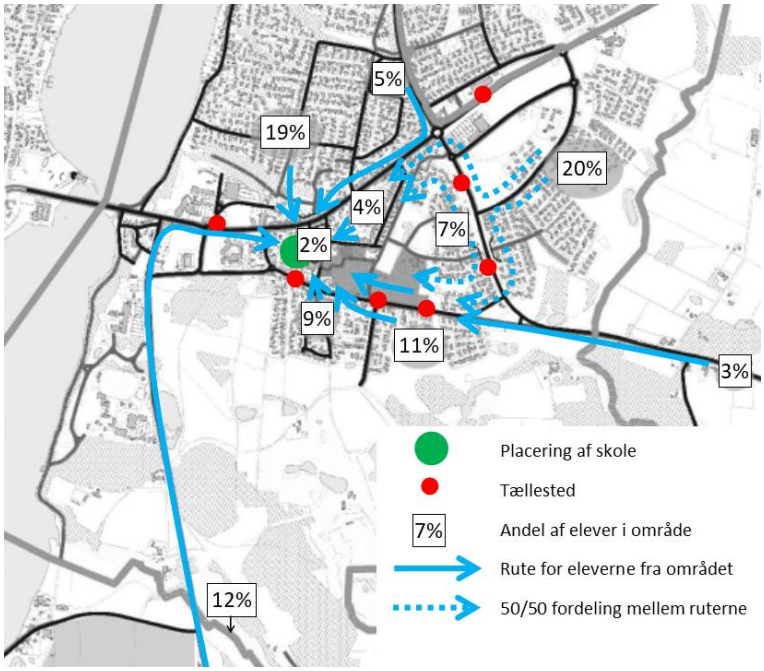


Figur 1: Trafiktællingerne i området omkring Overlund Skolen med angivelse af tælleår, årsdøgntrafik (ÅDT) og hverdagsdøgntrafik (HDT).

3.5 Fordelingen af trafikken på vejnettet

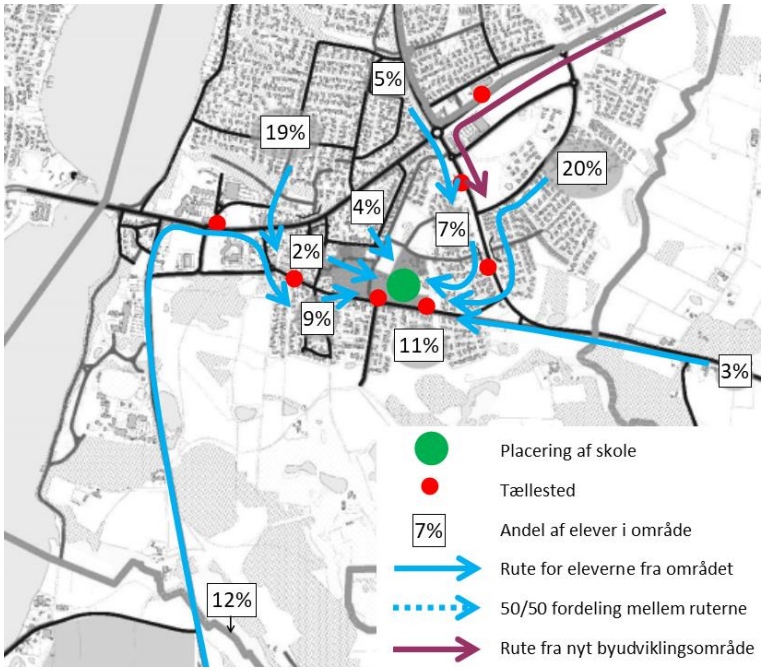
Den procentvise andel af elever i de forskellige områder, er benyttet til at fastsætte fordelingen af trafikken på vejnettet. Trafikken til både skolen og hallen fastsættes ud fra antallet af elever i det forskellige områder og deres forventede rute til skolen.

Kortet på figur 2 viser fordelingen af trafikken ved den eksisterende Overlund Skole.



Figur 2: Fordeling af trafikken for eksisterende Overlund Skole.

Kortet på figur 3 viser fordelingen af trafikken ved den Nye Overlund Skole, samt ruten for trafikken fra det nye byudviklingsområde i 2040.



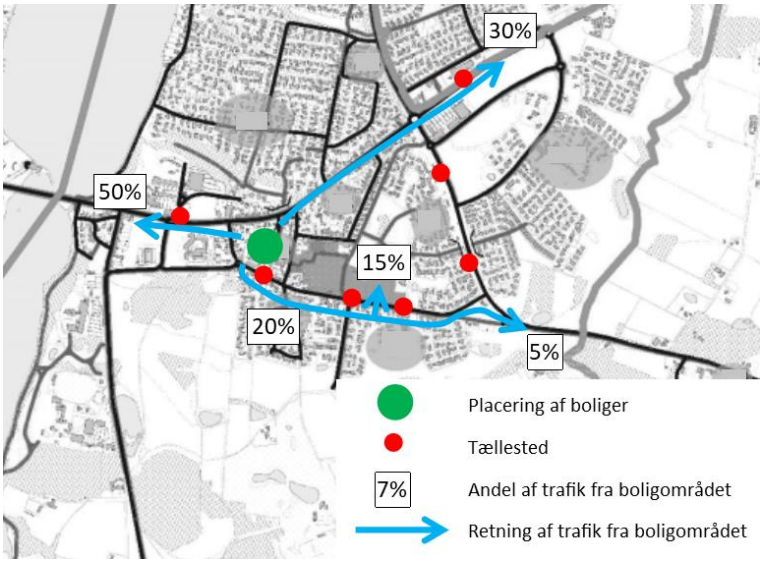
Figur 3: Fordeling af trafikken for Ny Overlund Skole.

De to kort er brugt til at fastsætte, hvor stor en procentdel af trafikken der kører forbi hvert enkelt tællested. Det er opsummeret i tabel 10 nedenfor.

Tællested	Procent af trafikken der kører forbi tællestedet		
	Ved den eksist. skole	Ved Ny Overlund Skole	Trafik fra nyt bolig-område til Ny Overlund Skole i 2040
Randersvej Vest	12,0 %	12,0 %	0 %
Randersvej Øst	0,0 %	0,0 %	100 %
Tapdrupvej Nord	17,5 %	5,0 %	100 %
Tapdrupvej Syd	17,5 %	40,0 %	100 %
Gl. Randersvej Vest	36,5 %	37,0 %	0 %
Gl. Randersvej Midt	27,5 %	50,0 %	0 %
Gl. Randersvej Øst	20,5 %	47,0 %	100 %

Tabel 10: Fordelingen af trafikken på vejnettet for skole og hal, som benyttes i beregningen.

For de kommende boliger i 2040, hvor Overlund Skolen ligger i dag, er der antaget retningsfordeling som vist på nedenstående kort.



Figur 4: Fordeling af trafikken for nye boliger.

3.6 Fremskrivningsprocenter

Vejdirektoratet har udgivet et kort[4], hvor den årlige procentvise ændring i trafikken er angivet for udvalgte veje i Danmark. Der er angivet et tællested på Randersvej øst for Viborg, hvor det fremgår, at trafikken er steget 2,4 % pr. år fra 2010 til 2018.

[4] Kilde: http://vej08.vd.dk/komse/nytui/trafikudvikling/trafikudvikling

På baggrund af denne information er det fastsat at der benyttes en fremskrivningsprocent på 2,0 % pr. år for tællestederne på Randersvej.

Det er kendt, at trafikken stiger mindre pr. år på mindre veje, hvorfor fremskrivningsprocenten er fastsat til 1,5 % pr. år for de øvrige tællesteder.

4 Resultater

I det efterfølgende præsenteres resultaterne for hvert scenarie. Resultaterne præsenteres både i tabelform, så beregningsgangen fremgår og på kort med et visuelt billede af de fremtidige trafikmængder.

Der henvises til vedlagte excelark som viser beregningen.

4.1 Scenarie 1

Trafiktællingerne fremskrives med fremskrivningsprocenterne fra afsnit 3.6. Trafiktællingerne fremskrives fra det år, hvor der er talt og frem til 2023.

Se resultaterne i tabel 11 og figur 5.

	Randersvej		**Tapdrupvej**		**Gl. Randersvej**		
	Vest	**Øst**	**Nord**	**Syd**	**Vest**	**Midt**	**Øst**
Antal år til 2023	8	5	9	14	8	6	6
Fremskriv %	2,0%	2,0%	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%
ÅDT, 2023	13.985	5.435	4.875	3.498	1.894	1.479	1.629
HDT, 2023	15.603	6.257	5.397	3.993	2.208	1.673	1.842

Tabel 11: Resultater og beregningsgang for scenarie 1.



Figur 5: Resultater for scenarie 1.

4.2 Scenarie 2

Med udgangspunkt i resultaterne fra scenarie 1 fremskrives trafiktallene med yderligere 17 år på baggrund af de samme fremskrivningsprocenter fra afsnit 3.6.

Se resultaterne i tabel 12 og figur 6.

	Randersvej		Tapdrupvej		Gl. Randersvej		
	Vest	**Øst**	**Nord**	**Syd**	**Vest**	**Midt**	**Øst**
Fremskriv %	2,0%	2,0%	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%
ÅDT, 2040	19.582	7.610	6.279	4.505	2.440	1.905	2.098
HDT, 2040	21.848	8.761	6.951	5.143	2.844	2.155	2.373

Tabel 12: Resultater og beregningsgang for scenarie 2.



Figur 6: Resultater for scenarie 2.

4.3 Scenarie 3

Der beregnes et fradrag i trafikken, som følge af, at den eksisterende Overlund Skole lukkes. Det gøres på baggrund af beregnede trafikmængder fra afsnit 3.1 og fordelingen på vejnettet i afsnit 3.5. Tilsvarende beregnet et tillæg i trafikken, som følge af Ny Overlund Skole.

Ligeledes beregnes et fradrag i trafikken, som følge af, at den eksisterende Overlundhallen lukkes. Det gøres på baggrund af beregnede trafikmængder fra afsnit 3.2 og fordelingen på vejnettet i afsnit 3.5. Tilsvarende beregnet et tillæg i trafikken, som følge af den nye hal ved Ny Overlund Skole.

Samlet set sker der ikke en ændring i den samlede trafik i området, men der sker en omfordeling på vejene.

Fradragene og tillæggene i trafikken lægges sammen og lægges til den fremskrevet trafikmængde for hver enkelt vej fra scenarie 1.

Se resultaterne i tabel 13 og figur 7.

		Randersvej		Tapdrupvej		Gl. Randersvej		
		Vest	**Øst**	**Nord**	**Syd**	**Vest**	**Midt**	**Øst**
Fradrag for lukket skole	% på vejen	12,0%	0,0%	17,5%	17,5%	36,5%	27,5%	20,5%
	ÅDT	-105	0	-154	-154	-321	-242	-180
	HDT	-148	0	-215	-215	-449	-338	-252

Fradrag for lukket hal	% på vejen	12,0%	0,0%	17,5%	17,5%	36,5%	27,5%	20,5%
	ÅDT	-24	0	-36	-36	-74	-56	-42
	HDT	-24	0	-36	-36	-74	-56	-42
Tillæg for ny skole	% på vejen	12,0%	0,0%	5,0%	40,0%	37,0%	50,0%	47,0%
	ÅDT	105	0	44	352	325	440	413
	HDT	148	0	62	492	455	615	578
Tillæg for ny hal	% på vejen	12,0%	0,0%	5,0%	40,0%	37,0%	50,0%	47,0%
	ÅDT	84	0	35	280	259	350	329
	HDT	84	0	35	280	259	350	329
ÅDT, 2023		14.045	5.435	4.764	3.940	2.083	1.971	2.149
HDT, 2023		15.663	6.257	5.243	4.514	2.399	2.244	2.455

Tabel 13: Resultater og beregningsgang for scenarie 3.



Figur 7: Resultater for scenarie 3.

4.4 Scenarie 4

Det er valgt først at beregne trafikmængden i 2023, så der dermed er taget den samme forudsætning om, at turraterne i afsnit 3.1 til 3.3 er beregnet i 2023 tal. Derved benyttes disse turrater på tilsvarende vis i scenarie 3 og scenarie 4.

Der beregnes et ekstra tillæg i trafikken, som følge af, at Ny Overlund Skole udvides. Det gøres på baggrund af beregnede trafikmængder fra afsnit 3.1 og fordelingen på vejnettet i afsnit 3.5.

Der beregnes et ekstra tillæg i trafikken, som følge af, at den nye hal udvides med en multisal. Det gøres på baggrund af beregnede trafikmængder fra afsnit 3.2 og fordelingen på vejnettet i afsnit 3.5.

Ligeledes beregnes der et ekstra tillæg i trafikken, som følge af nye boliger, hvor den gamle Overlund Skole lå. Det gøres på baggrund af beregnede trafikmængder fra afsnit 3.3 og fordelingen på vejnettet i afsnit 3.5.

Disse tillæg lægges til de beregnede trafikmængderne fra scenarie 3, da ændringerne fra scenarie 3 skal medtages i dette scenarie.

Til sidst fremskrives trafiktallene med 17 år til år 2040 på baggrund af fremskrivningsprocenterne fra afsnit 3.6.

Se resultaterne i tabel 14 og figur 8.

		Randersvej		**Tapdrupvej**		**Gl. Randersvej**		
		Vest	**Øst**	**Nord**	**Syd**	**Vest**	**Midt**	**Øst**
Ændring fra scenarie 3 – ÅDT		60	0	-111	442	189	492	520
Ændring fra scenarie 3 – HDT		60	0	-154	521	191	571	613
Ekstra for udvidelse af skole	% på vejen	0%	100%	100%	100%	0%	0%	100%
	ÅDT	0	641	641	641	0	0	641
	HDT	0	898	898	898	0	0	898
Ekstra for udvidelse af hal	% på vejen	0%	100%	100%	100%	0%	0%	100%
	ÅDT	0	196	196	196	0	0	196
	HDT	0	196	196	196	0	0	196
Tillæg for nye boliger	% på vejen	50%	30%	0%	0%	20%	20%	5%
	ÅDT	150	90	0	0	60	60	15
	HDT	170	102	0	0	68	68	17
ÅDT, 2023		14.195	6.362	5.601	4.777	2.143	2.031	3.001
HDT, 2023		15.833	7.453	6.337	5.608	2.467	2.312	3.566
Fremskrivnings%		2,00%	2,00%	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%
ÅDT, 2040		19.876	8.908	7.214	6.153	2.760	2.616	3.865
HDT, 2040		22.170	10.436	8.162	7.223	3.178	2.978	4.593

Tabel 14: Resultater og beregningsgang for scenarie 4.



Figur 8: Resultater for scenarie 4.