

APRIL 2020
SILKEBORG KOMMUNE

INFRASTRUKTURPLAN ERIKSBORG



APRIL 2020
SILKEBORG KOMMUNE

INFRASTRUKTURPLAN ERIKSBORG

PROJEKTNR.

A133830

DOKUMENTNR.

VERSION

2.0

UDGIVELSESDATO

14.4.2020

BESKRIVELSE

Infrastrukturplan

UDARBEJDET

MKTG, KSC

KONTROLLERET

ULBA

GODKENDT

MKTG

INDHOLD

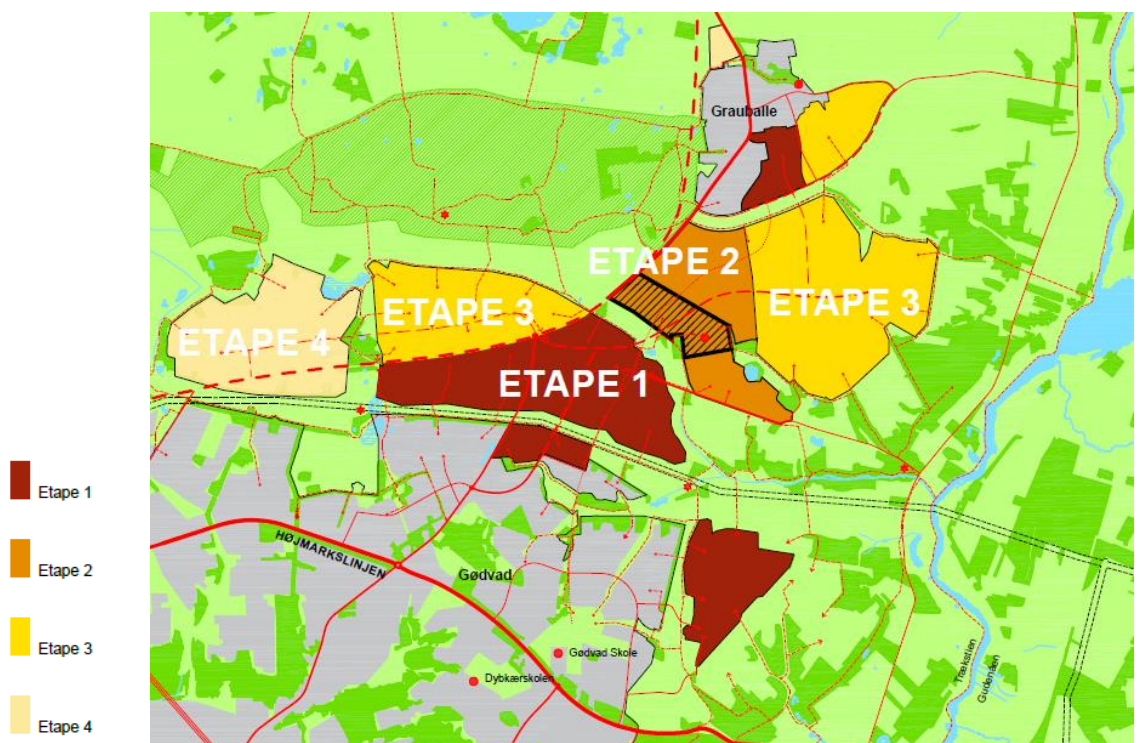
1	Indledning	7
2	Trafiktal og forudsætninger	9
2.1	Turrater	9
2.2	Trafiktal	10
3	Vej- og stistruktur	12
3.1	Vejstrukturen	12
3.2	Stistruktur	14
3.3	Vejklasser og tværsnit	15
3.4	Kryds	19
4	Vejtrafikstøj	20
5	Kollektiv trafikbetjening	22
6	Udbygningstakt	23
6.1	Kommunale vejanlæg	24

1 Indledning

Silkeborg Kommune ønsker at understøtte væksten i Silkeborg ved udvikling af en helt ny bydel i den nordøstlige del af byen. Den nye bydel kaldes for Eriksborg og er placeret mellem Gødvad og Grauballe.

I Eriksborg kommer der ca. 3.800 nye boliger og 7.000 beboere, et erhvervsområde samt et bydelscenter med mulighed for skole, dagtilbud, plejecenter, indkøb o.l. Derudover vil den nye bydel rumme rig mulighed for aktiviteter i naturen.

Eriksborg udgør i alt godt 500 hektar, der er opdelt i etaper. Etape 1 indeholder ca. 150 hektar, der skal bestå af et erhvervsområde vest for Nørreskov Bakke, et boligområde på østsiden af Nørreskov Bakke samt et areal øst for Gødvad. Derudover indeholder etape 1 et nyt bydelscenter nord for Nebelgårdsvej.



Figur 1 Etapeplan for udvikling af Eriksborg. Kilde: Udviklingsplan for Eriksborg. En ny bydel i Silkeborg Nord. December 2018. Silkeborg Kommune.

På nuværende tidspunkt er planlægning for etape 1 igangsat med følgende:

- > Strukturplan
- > Landskabsstrategi
- > Vandhåndteringsplan
- > Infrastrukturplan

Nærværende infrastrukturplan udstikker overordnede principper for infrastrukturen i Eriksborg, og beskæftiger sig mere specifikt med vejstrukturen i etape 1.

2 Trafiktal og forudsætninger

For at belyse den trafikale situation er der med udgangspunkt i Udviklingsplanen for Eriksborg, samt det videre arbejde med strukturplanen for etape 1, gjort en række forudsætninger om anvendelsen af de enkelte delområder i etape 1. For hvert delområde er opsat en forudsætning om antallet af boliger fordelt på forskellige boligtyper, erhverv og andre funktioner. For hver af disse bebyggelsestyper er der ud fra bedst tilgængelig viden opsat en turrate, der angiver det gennemsnitlige antal bilture til og fra bebyggelsen. På den måde er det muligt at beregne, hvor mange bilture der genereres af etape 1 i Eriksborg.

2.1 Turrater

I tabel 1 er indsat de forudsætninger, der er gjort for etape 1 ud fra en underopdeling i fem delområder. Delområderne kan se på figur 2 i næste afsnit.

	Parcelhuse	Tæt-lav	Etagebyggeri	Erhverv	Institution	Skole	Dagligvarebutik	SUM
<i>Turrate [Ture/døgn]</i>	6,5*	4,9*	2,5	4,16 ture/100 m ²			113 ture/100 m ²	
Erhvervsområde				5.300				5.300
Bydelscenter	455	490	-	-	342	980	1.125	3.392
Eriksborg	1.625	1.509	250	-	-	-	-	3.384
Bakkeborg	455	196	-	-	-	-	-	651
Resen	1.138	858						1.996
SUM	3.673	3.053	250	5.300	342	980	1.125	14.723

*Tabel 1 Oversigt over den forventede trafik der dagligt genereres i etape 1. * Disse turrater er højere end tallene i Miljøstyrelsens turrateprojekt fra 1995. Der arbejdes p.t. på en opdatering af turraterne, og her forventes rater i den angivne størrelsesorden at være den fremtidige anbefaling for forstadsområder.*

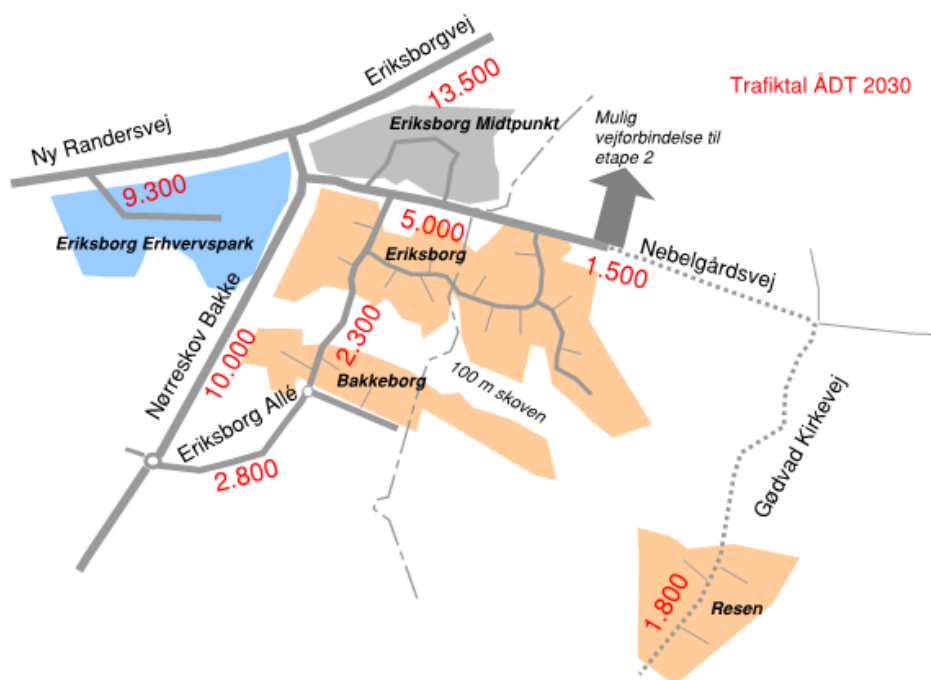
Med de forventede antal boliger i etape 1, er det vurderet, at trafikken til/fra disse boliger vil resultere i knap 7.000 daglige bilture. Derudover forventes erhvervsområdet at generere ca. 5.300 daglige ture, mens funktioner som skole, institution og dagligvarehandel i bydelscentret forventes at generere knap 2.500 daglige ture. I alt forventes etape 1 at generere næsten 15.000 daglige ture.

2.2 Trafiktal

Med baggrund i trafikmodellen er der beregnet trafiktal for det overordnede vejnet omkring Eriksborg.

Silkeborg Kommunes trafikmodel har 2017 som referenceår (nutidens situation). Denne trafik fremskrives til år 2030, og forventet ekstra trafik, der genereres af bl.a. Eriksborg og andre projekter i Silkeborg, tillægges trafiktallene.

På figur 2 samt i tabel 2 ses de modellerede trafiktal for udvalgte veje i og omkring Eriksborg i 2030 med en fuld udbygning af etape 1. Der er ikke modelleret trafiktal for de efterfølgende etaper.



Figur 2 Modellerede trafiktal (ÅDT) for udvalgte veje i etape 1 (Afrundet til nærmeste 100).

	2017	2030	Forskel	2030 (-)
Nørreskov Bakke	7.400	10.000	+ 2.600	8.800
Nebelgårdsvej vest (ved Nørreskov Bakke)	200	5.000	+ 4.800	400
Nebelgårdsvej øst (ved Gødvad Kirkevej)	200	1.500	+ 1.300	300
Eriksborg Allé nord	0	2.300	+ 2.300	0
Eriksborg Allé syd	200	2.800	+ 2.600	200
Gødvad Kirkevej (ved Resen)	200	1.800	+ 1.600	300
Eriksborgvej (rute 46)	7.200	13.600	+ 6.400	12.500
Ny Randersvej (rute 46)	0	9.300	+ 9.300	4.300

Tabel 2 Modellerede trafiktal (ÅDT) for udvalgte veje i etape 1, 2017 samt 2030 med fuld udbygning af etape 1 (Afrundet til nærmeste 100). "2030 (-)" er den trafikale situation i 2030 uden udvikling af Eriksborg.

Sammenholdes dagens trafik (2017) med den forventede trafik i år 2030 ses trafikstigninger på alle de udvalgte veje omkring Eriksborg. Sammenholdes trafikken i 2030 med og uden udbygning af etape 1 i Eriksborg, ses der ligeledes trafikstigninger på vejnettet som følge af etablering af etape 1.

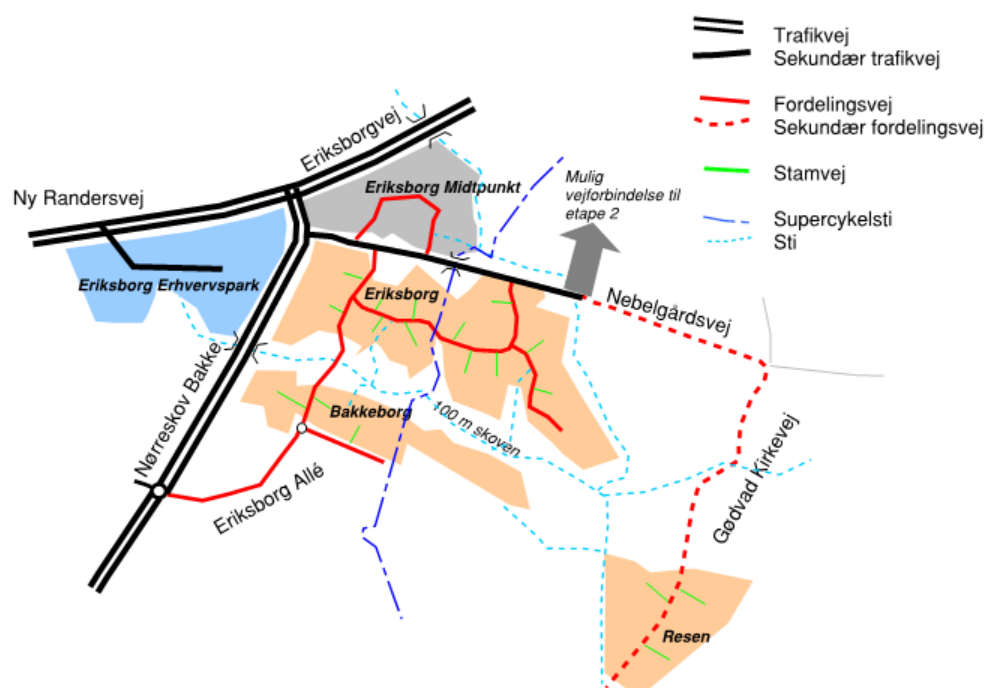
Der planlægges for etablering af en forlægning af rute 46 - Ny Randersvej, der bl.a. har sin berettigelse i form byudviklingen i Eriksborg. Trafikken på Ny Randersvej forventes at blive mere end fordoblet, når etape 1 er udbygget.

3 Vej- og stistruktur

I det følgende beskrives vej- og stistrukturen for etape 1. Denne struktur og opbygning kan videreføres til de efterfølgende etaper.

3.1 Vejstrukturen

Vejstrukturen i etape 1 er bygget op omkring den eksisterende vej Nebelgårdsvej samt en forlængelse af Eriksborg Allé mod nord, se figur 3. Derudover etableres stamveje ind i områderne, hvorfra der kan tilsluttes boligveje.



Figur 3 Fremtidig vej- og stistruktur i Eriksborg etape 1.

Det er et overordnet mål at undgå, at de eksisterende trafikveje skal afvikle lokal trafik i Eriksborg. Derfor er Eriksborg Allé forlænget, som en intern fordelingsvej, der forbinder boligområderne samt skaber forbindelse til bydelscentret.

Bydelscentret vejbetjenes ad den eksisterende Nebelgårdsvej, der skal udvides og opgraderes på ca. 1 km fra Eriksborgvej, forbi bydelscentret og hen til den forventede fremtidige vejadgang til etape 2. Denne del af Nebelgårdsvej klassificeres som sekundær trafikvej. Der etableres en gennemkørende stamvej i bydelscentret.

Det store boligområde Eriksborg betjenes fra nord ad Nebelgårdsvej samt fra syd ad Eriksborg Allé. Der etableres en stamvej ind gennem området.

Bakkeborg vil blive vejbetjent fra Eriksborg Allé.

Resen betjenes ad Gødvad Kirkevej, der forløber gennem dette delområde. Gødvad Kirkevej fører mod bydelscentret mod nord og Silkeborg mod syd.

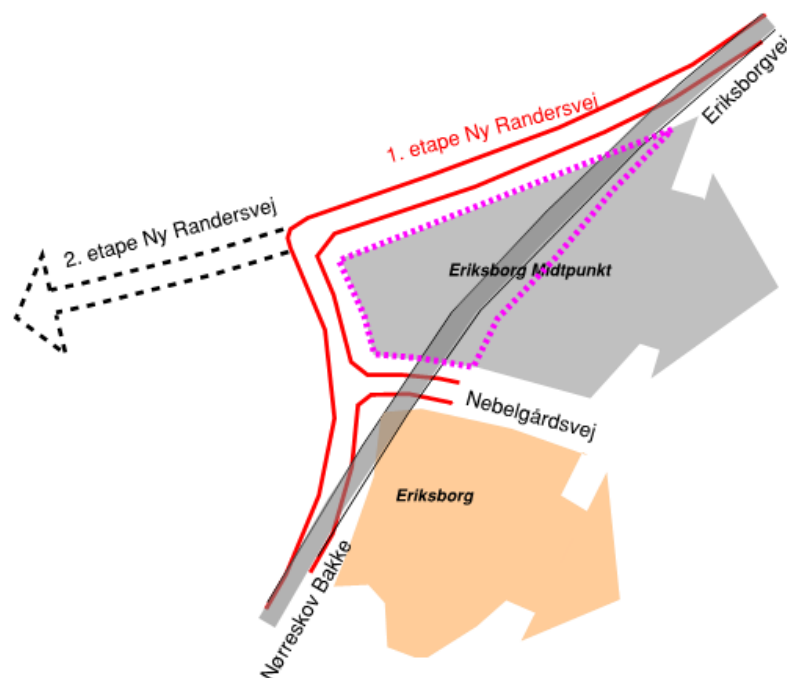
Erhvervsområdet tilsluttes til Ny Randersvej, hvorfra der er direkte adgang for den tunge trafik til og fra motorvejen ved Høje Kejlstrup. Anlæg af Ny Randersvej er derfor en forudsætning for etablering af erhvervsområdet.

3.1.1 Forlægning af Eriksborgvej

I Udbygningsplan for Eriksborg indgår forlægning og forlængelse af Eriksborgvej, så Ny Randersvej får direkte forbindelse til motorvejen via Høje Kejlstrupvej og tilslutningsanlæg 29 (Høje Kejlstrup). Forlægningen af Eriksborgvej åbner samtidig op for en udvidelse mod vest af det kommende bydelscenter i Eriksborg Midtpunkt, hvor det vil være attraktivt for nye dagligvarebutikker at placere sig.

Der er på nuværende tidspunkt ikke afsat anlægsmidler til at etablere Ny Randersvej. For at etableringen af bydelscenteret ikke skal afvente færdiggørelse af Ny Randersvej, kan det overvejes at etapedele udbygningen af Ny Randersvej, hvor en 1. etape alene omfatter forlægning af Eriksborgvej, som vist på figur 4. Gennemføres en 1. etape af Ny Randersvej, kan det kommende kryds forberedes til det signalanlæg, der vil komme på sigt.

En forlægning af Eriksborgvej tidligt i projektet giver mulighed for at kunne etablere bydelscenteret i kanten af det nye vejanlæg.



Figur 4 Skitse af mulig forlægning af Eriksborgvej i en 1. etape af Ny Randersvej.

3.1.2 Vejadgang til etape 2

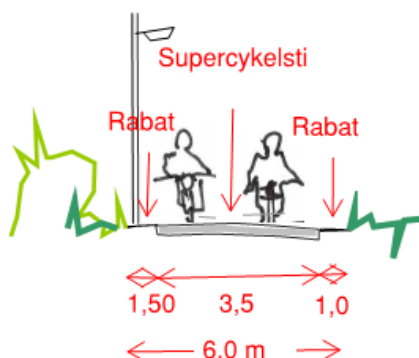
Mod etape 2 foreslås anlagt en sekundær trafikvej fra Nebelgårdsvej. Den endelige placering af denne vej er ikke fastlagt, men det foreslås, at vejen etableres ca. 1 km inde ad Nebelgårdsvej, så den vil forløbe øst for Djævlemosen, se princippet på figur 3.

Denne placering vil have nogle terrænmæssige udfordringer, der skal løses i en efterfølgende fase. En placering længere mod vest vil forløbe gennem i bydelscentret og skabe en vejadgang, der næsten er parallel med Eriksborgvej. En placering længere mod vest ad Nebelvej, vil gøre det attraktivt at benytte Gødvad Kirkevej mod syd. Det er ikke ønskeligt med yderligere trafik på Gødvad Kirkevej, og derfor foreslås ikke en østlig placering af vejen mod etape 2.

3.2 Stistruktur

Den bærende akse i stistrukturen er supercykelstien, Grauballeruten, der forløber fra nord mod syd, se figur 3. Supercykelstien er en transportkorridor, der forbinder Eriksborg med Silkeborg.

Supercykelstien udlægges som en fællessti med en bredde på 3,5 m.



Figur 5 Tværsnit af supercykelsti.

Der er arbejdet med, at supercykelstien ikke har hældninger, der overstiger 50 promille. Dette er dog ikke opnået på den nordligste del af supercykelstien i etape 1 og ved det allerede udbyggede område Bakkeborgdalen. Ved detailprojektering af supercykelstien skal der arbejdes med, hvordan de terrænmæssige udfordringer skal håndteres. Der skal forventes en afvejning mellem den kortest mulige rute og den optimale stigning.

Det foreslås at supercykelstien krydser Nebelgårdsvej i en underføring, såfremt de terrænmæssige forhold muliggør dette. Hvis det ikke er muligt at etablere en niveaufri krydsning, skal der på anden vis etableres sikker krydsning. Dette kan være i form af en krydsningshelle.

Det foreslås, at der etableres en krydsningshelle på Nebelgårdsvej, hvor det er passende ift. bydelscentrets indretning (f.eks. skolens placering).

Langs fordelings- og stamveje i Eriksborg anlægges der fællestier for cyklister og fodgængere, undtaget er dog boligvejene, hvor cyklistene kører blandet med biltrafikken. Der etableres et stisystem, der sammenbinder de enkelte boligklaver, og skaber den mest direkte vej til bydelscentret samt de rekreative oplevelser i nærområdet. Fællestierne forventes udlagt med en bredde på 3,0-3,5 m.

Mellem boligområderne Eriksborg og Bakkeborg etableres et rekreativt område kaldet 100 m skoven. Dette område strækker sig mod vest over på den anden side af Nørreskov Bakke. For at sikre den bedst mulige passage foreslås etableres en bred underføring under Nørreskov Bakke, hvor 100 m skovens forløb "krydser" Nørreskov Bakke, se forslag til placering på figur 3. Ligeledes foreslås en underføring under Eriksborgvej, hvor stisystemet fra bydelscentret og det rekreative område øst herfor føres mod nordvest til den planlagte skovrejsning, se forslag til placering på figur 3.

3.3 Vejklasser og tværsnit

Vejene i området er indtænkt i et vejhierarki med følgende vejklasser:

- > Trafikveje
- > Sekundære trafikveje
- > Fordelingsveje
- > Sekundære fordelingsveje
- > Stamveje

Nogle af disse vejklasser indeholder kun en enkelt vej i etape 1. Det er alligevel valgt at benytte et bredt vejhierarki, da vejklasser og tværsnit kan benyttes i de efterfølgende etaper i Eriksborg.

3.3.1 Trafikveje

Trafikvejene er de overordnede veje; Eriksborgvej, Nørreskov Bakke samt Ny Randersvej. Det er bredde veje med meget trafik og hastigheder på 50 km/t eller mere.

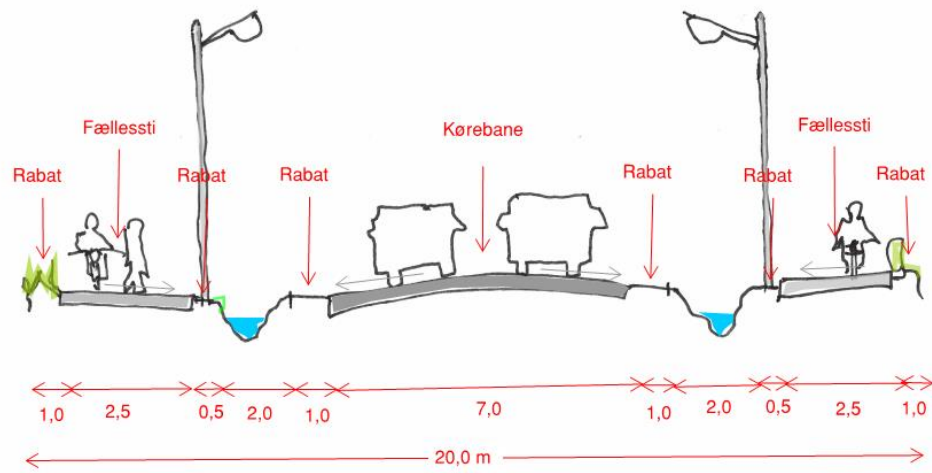
Disse reguleres ikke som en del af planlægningen for Eriksborg.

3.3.2 Sekundære trafikveje

I etape 1 vil den vestlige del af Nebelgårdsvej (ca. 1 km) blive opgraderet til sekundær trafikvej.

Her forventes en ÅDT på ca. 5.000 biler/døgn. Hastighedsbegrænsning vil være 50 km/t.

Vejudlæg for sekundære trafikveje vil være ca. 20 m, hvoraf der er 7 m er kørebane samt 2,5 m fællessti langs begge sider af vejen.



Figur 6 Tværsnit for sekundære trafikveje.

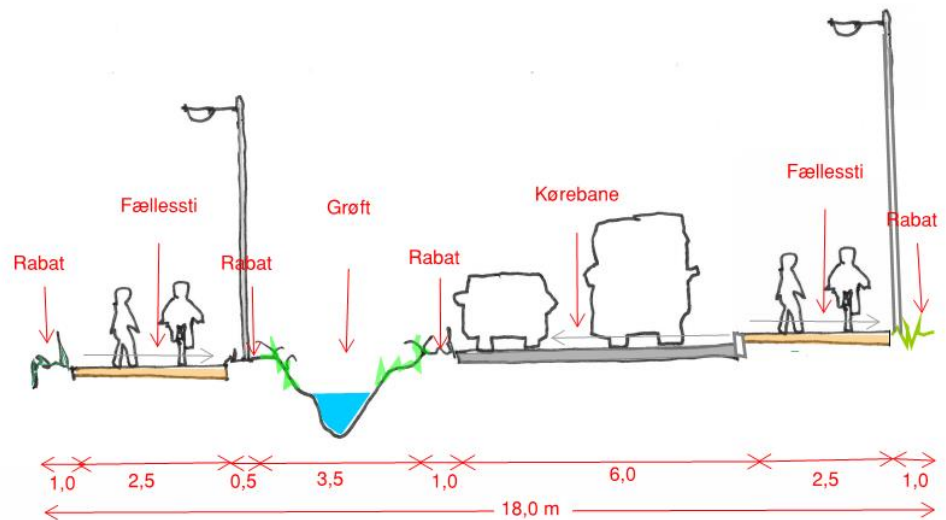
3.3.3 Fordelingsveje

Forlængelsen af Eriksborg Allé mod nord vil blive klassificeret som en fordelingsvej, ligesom vejen gennem boligområdet syd for Nebelgårdsvej samt gennem bydelscentret.

Her forventes en ÅDT på 2.000 – 2.500 biler/døgn. Hastighedsbegrænsningen vil være på 50 km/t. Det kan overvejes, om hastigheden skal sænkes til 40 km/t, da der er tale om tæt bebyggede områder. Hastigheden foreslås sænket til 40 km/t ved krydsning af 100 meter skoven, hvor der færdes bløde trafikanter.

Vejudlæg for fordelingsvejen vil være ca. 18 m, hvoraf der er 6 m er kørebane samt 2,5 m fællessti langs begge sider af vejen.

Hvor der skal etableres busstoppesteder, kan tværsnittet lokalt udvides, således der er plads til buslommer. Her vil det blive nødvendigt at overdække grøften, således at fodgængerne kan komme direkte fra fællesstien til indstigning i bussen.



Figur 7 Tværsnit for fordelingsveje.

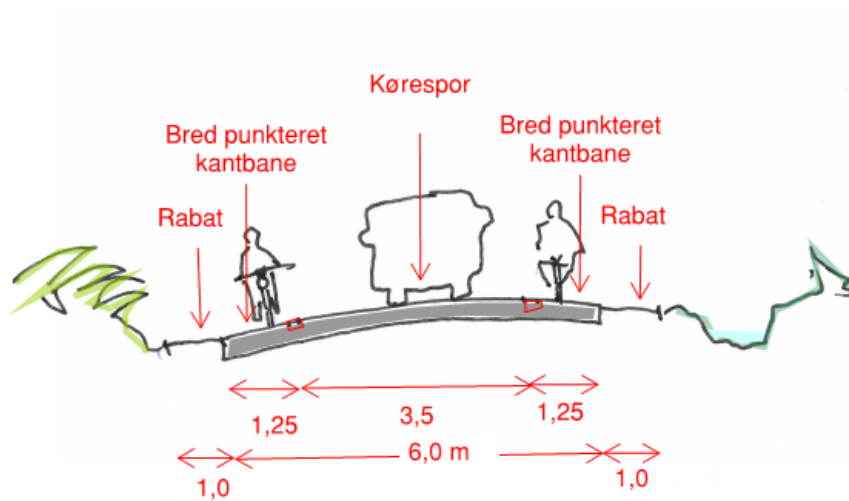
3.3.4 Sekundære fordelingsveje

Den østlige del af Nebelgårdsvej samt Gødvad Kirkevej vil i etape 1 blive opgraderet til sekundære fordelingsveje. Der arbejdes her med cykelvenlige veje, også kaldet 2-1 veje.

Her forventes en ÅDT på 1.000 – 1.500 biler/døgn. Hastighedsbegrænsningen vil være på 60 km/t uden for byområde, mens hastigheden skal sænkes til 40 km/t gennem Resen.

Vejudlæg for fordelingsvejen vil være ca. 8 m. Heraf er en kørebane på 3,5 m samt en bred punkteret kantbane langs begge sider med 1,25 m cyklist og vigeareal. Bilister kører derfor midt på vejen, men trækker ud i vigearealet, når de skal passere hinanden. Cyklister benytter vigearealet som "cykelbane".

Gennem Resen foreslås etableret 1,5 m fortov langs begge sider af vejen.

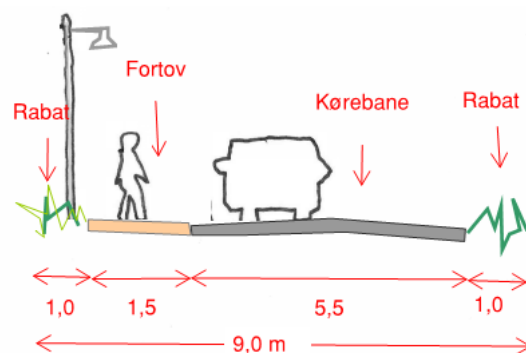


Figur 8 Tværsnit for sekundære fordelingsveje.

3.3.5 Stamveje

Stamvejene er de veje, der fører ind i boligområderne og nogle steder helt ud til de enkelte boliger. Her kan der være indkørsler direkte til de enkelte matrikler.

Stamvejene forventes udlagt med ca. 5,5 m kørebane, samt fortov langs den ene vejside. Der forventes ikke åbne grøfter langs boligvejene.



Figur 9 Tværsnit for stamveje

3.4 Kryds

Som udgangspunkt etableres alle kryds inde i bolig- og erhvervsområder som trebenede kryds med vigepligt. Dette er også gældende for kryds i forbindelse med Gødvad Kirkevej. Med de foreliggende trafiktal vil der være tilstrækkelig kapacitet til afvikling af trafikken i trebenede kryds med vigepligt alle disse steder.

Vejtilslutninger til Nørreskov Bakke og Ny Randersvej skal etableres i lidt større kryds med f.eks. rundkørsel, signalanlæg eller vigepligtsregulerede kryds med kanalisering. Der er ikke gennemført egentlige kapacitetsberegninger af trafikafviklingen i de to kryds, men ud fra trafiktallene og afstanden mellem krydsene på ca. 150 m, vurderes det, at trafikken kan afvikles hensigtsmæssigt.

Ud fra trafiktallene vurderes det, at krydset Nørreskov Bakke/Nebelgårdsvej kræver en større kanalisering evt. med signalanlæg og samordnet med et fremtidigt signalanlæg ved Ny Randersvej. Det er derfor væsentligt, at dette kryds etableres under hensyntagen til den fremtidige placering, når Ny Randersvej er etableret, således at krydset ikke senere skal gennem en omkostningstung flytning. Det anbefales, som beskrevet i afsnit 3.1.1, at etablere det første stykke af Nørreskov Bakkes forlægning, inden krydset Nørreskov Bakke/Nebelgårdsvej etableres. Denne løsning vil give et "skævt" forløb mellem Nørreskov Bakke og Eriksborgvej i en periode, men ift. etablering af bydelscenter og kryds, anbefales denne løsning.

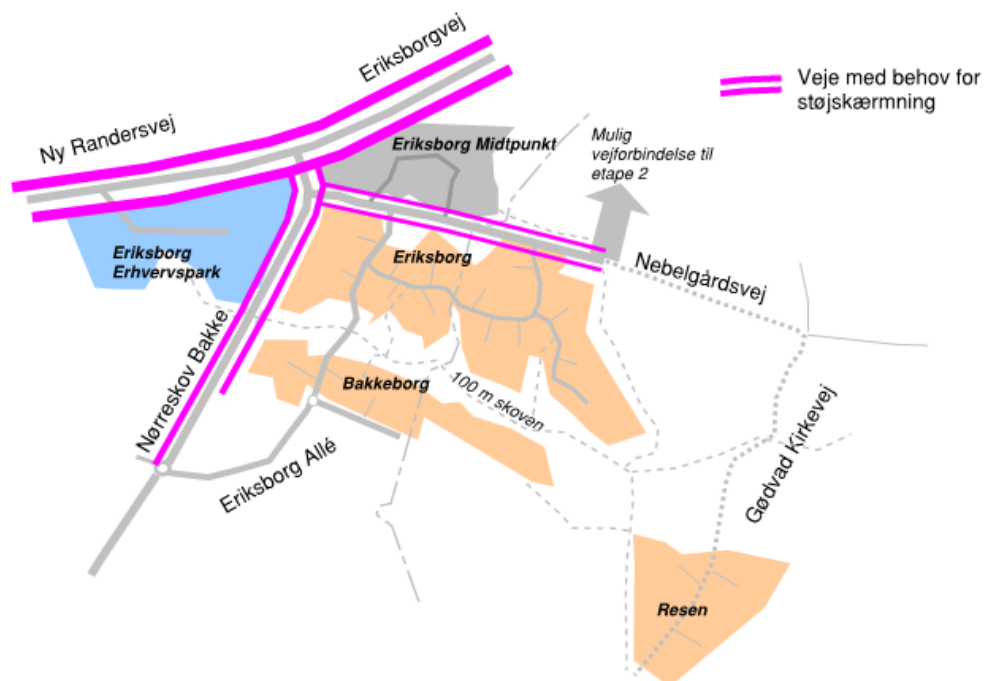
4 Vejtrafikstøj

Der er lavet nogle generelle betragtninger om vejtrafikstøj fra forskellige vejtyper. I tabel 3 ses forudsætninger og resultater. Det skal bemærkes, at der bør laves en reel støjkortlægning af vejtrafikstøjen i området, hvor der ligeledes kan foretages reelle beregninger på forskellige støjdæmpende foranstaltninger. Dette bør ske, når der foreligger længdeprofiler for de pågældende veje, da vejens placering i terrænet også har betydning for støjudbredelsen.

	ÅDT	Hastighed	Lastbilandel	Bebyggelsestype	Afstand fra vejmidte*
Eriksborgvej/Ny Randersvej	10.000-15.000	70 km/t	10 %	Erhverv (63 dB)	40-50 m
Nørreskov Bakke	11.000	60 km/t	10 %	Boliger (58 dB)	75 m
Sekundær trafikvej	6.000	50 km/t	5 %	Boliger (58 dB)	36 m
Fordelingsvej/stamvej	2.500	50 km/t	1 %	Boliger (58 dB)	20 m

Tabel 3 Forudsætninger for beregning af generelle afstande fra vejmidte, før støjkrav er overholdt. * Her angives den afstand, der skal være fra vejmidten, for at den vejledende grænseværdi for vejtrafikstøj er overholdt.

For Eriksborgvej og Ny Randersvej er der regnet på vejtrafikstøj mod et erhvervsområde, hvor den vejledende grænseværdi er på 63 dB. Her skal der være en afstand på 40-50 meter fra vejmidten (afhænger af trafikmængde), før støjkravet er overholdt. Ligeledes skal der for Nørreskov Bakke og den vestlige del af Nebelgårdsvej være henholdsvis 75 m og 36 m fra vejmidten mod et boligområde for at den vejledende grænseværdi på 58 dB er overholdt. Derfor anbefales der ved disse veje opsat støjafskærmning eller indlagt tilstrækkelig afstand mellem bebyggelse og vejen, se figur 10.



Figur 10 Angivelse af veje med behov for støjafskærmning ved etape 1.

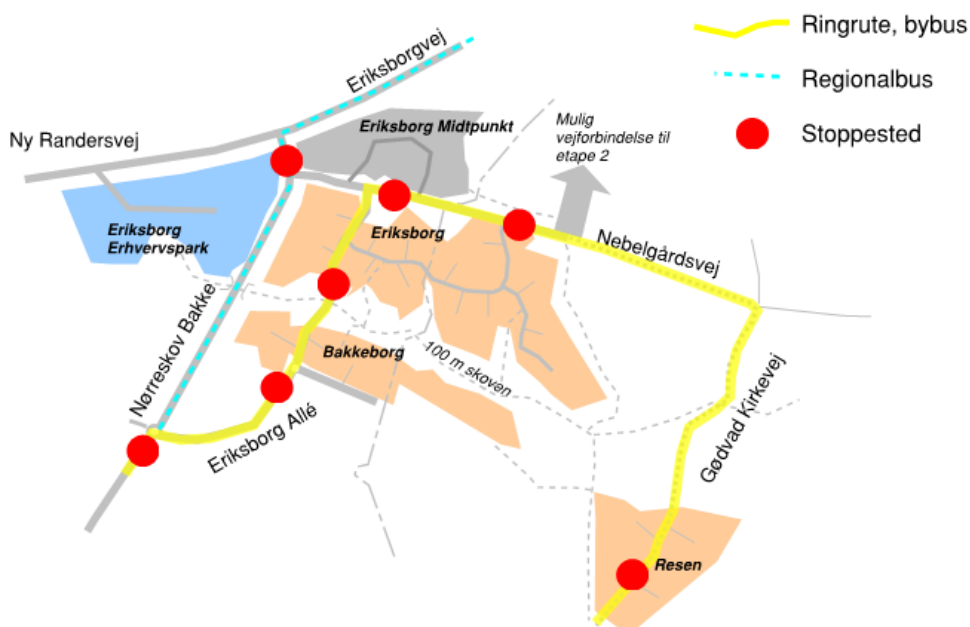
For de øvrige veje i etape 1; fordelingsveje, sekundære fordelingsveje og stamvej vil en afstand på ca. 20 m fra vejen være tilstrækkeligt til at overholde de vejledende støjgrænser ved boliger. Der anbefales derfor ikke støjafskærmning her.

5 Kollektiv trafikbetjening

For at betjene etape 1 med kollektiv trafik, foreslås en omlægning af den eksisterende kollektive trafik, så en rute udvides til at køre ad Gødvad Kirkevej, Nebelgårdsvej og Eriksborg Allé, se figur 11.

Der er foreslået placering af seks stoppesteder, der betjener boligområderne samt bydelscentret, ligesom der er foreslået placering af stop for den regionale bustrafik.

Ved etablering af de øvrige etaper i Eriksborg, bør det overvejes, om der kan etableres en selvstændig busrute fra Silkeborg C ad Nørreskov Bakke til betjening af hele Eriksborg i en selvstændig "sløjfe".



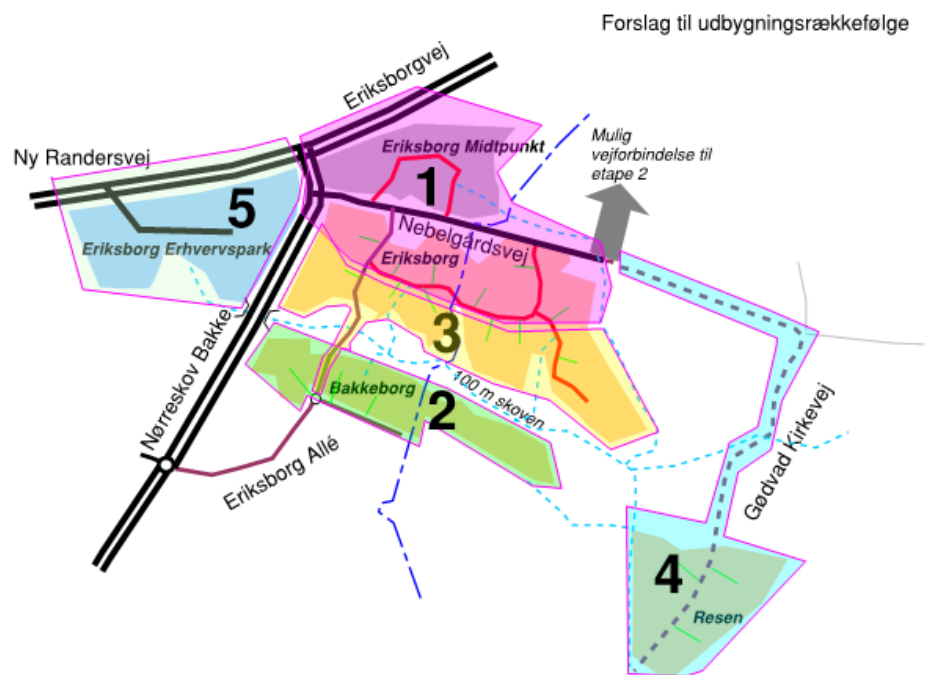
Figur 11 Forslag til kollektiv trafikbetjening af etape 1.

6 Udbygningstakt

Etape 1 i Eriksborg vil skulle udbygges over en årrække. Derfor bør udbygningen af infrastrukturen i området ske etapevis i takt med etablering af bydelscenteret, skole og udbygningen af boligområderne.

Nedenfor er vist en mulig udbygningsrækkefølge af etape 1:

1. Udbygning af Eriksborg Midtpunkt og dele af boligområdet i Eriksborg vil i en periode kunne vejbetjenes via Nørreskov Bakke og en udbygget Nebelgårdsvej. For at gøre det attraktivt et etablere nye dagligvarebutikker i aflastningscenteret, vil der være behov for at forlægge Eriksborgvej og Nørreskov Bakke svarende til en 1. etape af Ny Randersvej.
2. Bakkeborg kan udbygges uden nye overordnede vejanlæg, da området vejbetjenes fra Eriksborg Allé og Bakkeborg.
3. Udbygning af den sydlige del af boligområdet Eriksborg vil forudsætte, at Eriksborg Allé er ført igennem til Nebelgårdsvej for at vejbetjene området fra syd og aflaste Nørreskov Bakke for ny trafik.
4. Udbygning af boligområdet Resen forudsætter en opgradering af Gødvad Kirkevej og en delstrækning på Nebelgårdsvej for at give området forbindelse til bydelscenteret og den nye skole i Eriksborg Midtpunkt.
5. Opstart på Eriksborg Erhvervspark forudsætter, at Ny Randersvej er etableret på hele strækningen, da området skal vejbetjenes herfra.



6.1 Kommunale vejanlæg

Med baggrund i vejhierarkiet foreslås følgende opdeling af vejene i kommunale veje og private fællesveje:

- > Kommunale veje
 - > Eriksborg Allé (busdrift)
 - > Stamvej i bydelscentret (betjener kommunale funktioner)
 - > Sekundær trafikvej i erhvervsområdet
 - > Nebelgårdsvej (som i dag)
 - > Gødvad Kirkevej (som i dag)
- > Private fællesveje
 - > Stamvej i Eriksborg
 - > Alle boligveje