

ESBJERG KOMMUNE

TRAFIKAL ANALYSE AF NYT BYUDVIKLINGSOMRÅDE I ANDRUP

ADRESSE COWI A/S
Visionsvej 53
9000 Aalborg

TLF +45 56 40 00 00

FAX +45 56 40 99 99

WWW cowi.dk

INDHOLD

1	Sammenfatning	1
2	Indledning	2
2.1	Kommuneplanens bestemmelser	3
2.2	Forudsætninger	4
3	Trafik	4
3.1	Kapacitet Storegade-Krogsgårdsvej-Andrup Byvej	4
3.2	Støj Krogsgårdsvej	7
3.3	Krogsgårdsvej	10
4	Trafikbetjening af de enkelte delområder	12
4.1	Lette trafikanter og forbindelse til Andrup Skole	13
4.2	Øvrige stisystemer	15
5	Etapeopdeling	16

1 Sammenfatning

Dette notat redegør for en række trafikale forudsætninger for en ny byudvikling i Andrup. Der er undersøgt vejadgange og stiforbindelser herunder interne stiforbindelser, vurderet på forholdene langs Krogsgårdsvej samt kapacitet i krydset Storegade/Andrup Byvej/Krogsgårdsvej. Notatet opstiller en række anbefalinger, som er følgende; Krogsgårdsvej udvides til 7 m og hastighedssaneres med bump og omfattes af byzone. Forøget trafik betyder, at ny bebyggelse skal opføres

PROJEKTNR.

A222352

DOKUMENTNR.

001

VERSION

3.3

UDGIVELSESDATO

07-06-2021

BESKRIVELSE

Trafikal analyse af nyt byudviklingsområde i Andrup

UDARBEJDET

CKJN

KONTROLLERET

TSRD

GODKENDT

CKJN

minimum 18-20 meter fra vejmidten af hensyn til støj. Den forøgede trafik skaber ingen kapacitetsmæssige udfordringer.

Der skal arbejdes med, at de interne stier kobles med det veludbyggede stinet i Andrup. Der etableres en hovedsti, der skal føres på tværs af Krogsgårdsvej og fra denne skal der skabes forbindelse til den dobbeltrettede cykelsti langs Storegade og Andrup Byvej både nord og syd for Krogsgårdsvej. Af hensyn til de lette trafikanter og især skolebørn skal stikrydsningen laves med et støttepunkt i en midterhelle, så Krogsgårdsvej kan krydses i to tempi eller føres under Krogsgårdsvej i en tunnel. Grundvandet ligger i et niveau, hvor det får indflydelse på et eventuelt anlæg af en tunnel og skal håndteres.

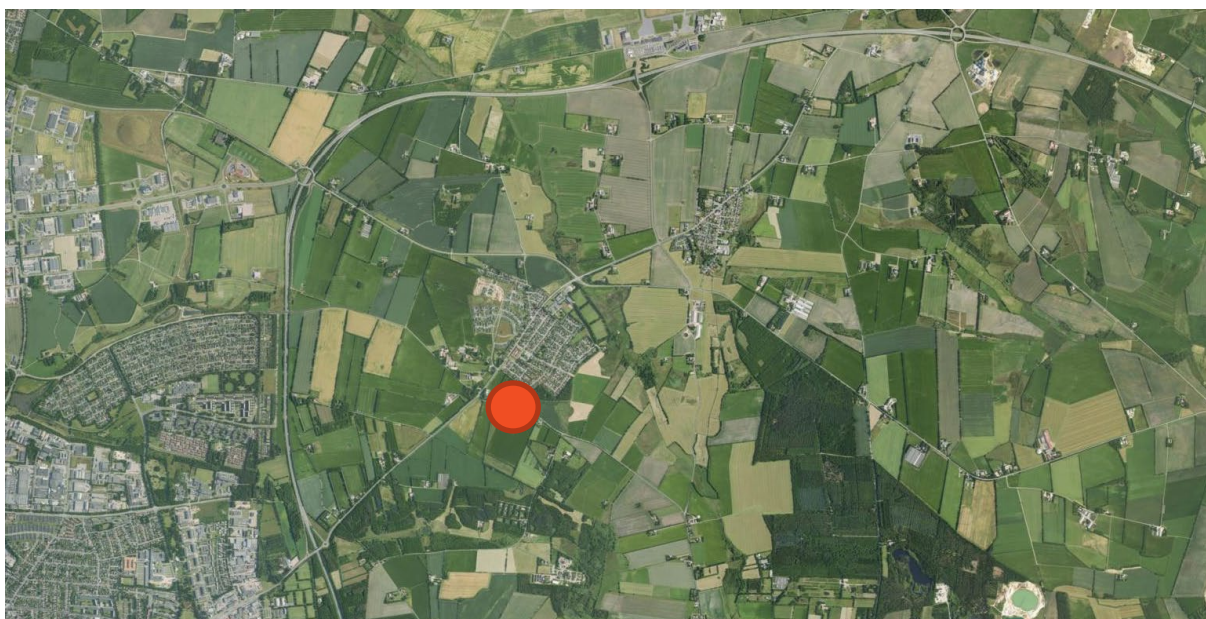
Krydset Storegade/Andrup Byvej/Krogsgårdsvej bør ombygges, idet der enten etableres højrekanalisering på Storegade eller krydset ombygges til en rundkørsel.

Udbygning af planområdet forventes at ske i 3 etaper og den trafikale infrastruktur bør tilpasses den gradvise udbygning.

2 Indledning

I forbindelse med en byudvikling af et nyt større boligområde i Andrup nordøst for Esbjerg afdækker dette notat en indledningsvis trafikal undersøgelse, der har til formål at pege på mulige trafikale virkemidler, foranstaltninger og vejadgange forud for en forventet byggemodning begyndende fra 2022.

Projektområdet ligger syd for Andrup, der har høj tilgængelighed til motorvejsnettet og Esbjerg by via Storegade. Projektløkaliteten ses på luftfotoet på figur 1. Sydvest for området ses Esbjerg by, i samme retning forefindes et tilslutningsanlæg til motorvejsnettet.



Figur 1 Placering af byudviklingsområdet.

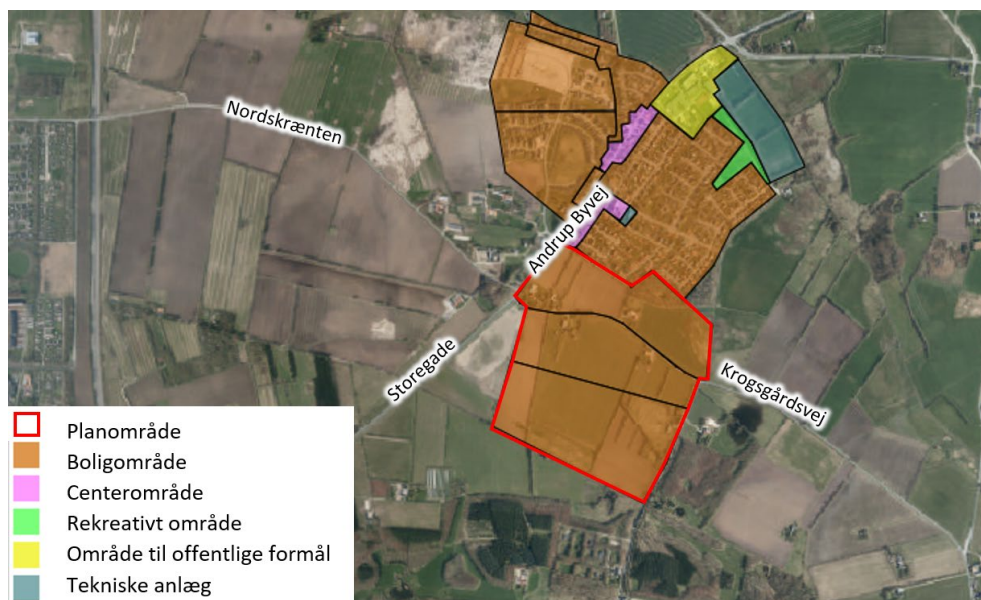
2.1 Kommuneplanens bestemmelser

Området er jf. kommuneplanen udlagt til boligformål og formålet er blandet boligbebyggelse. Kommuneplanbestemmelserne giver mulighed for bebyggelsestyperne åbne og tæt-lav boliger samt etageboliger med bebyggelsesprocenter på henholdsvis 30 og 40. Der er mulighed for flere typer af boliger fra parcelhuse til etageboliger op til to etager. Esbjerg Kommune arbejder på, at området udvikles til parcelhuse og tæt-lav bebyggelser.

Planområdet udvikles over en årrække fra 2022 og frem mod 2035. Store dele af planområdet er landbrugsjord, der på sigt kan disponeres af kommunen til byudvikling, mens en mindre del af planområdet udvikles af en privat investor. Der kan derfor opstå ukoordinerede interesser i forhold til udstykningstakt, som dette notat ikke forholder sig til. De nordlige områder forventes dog at blive udbygget før de sydlige områder. Figur 2 viser planområdets nærmere afgrænsning syd for Andrup nordøst for Esbjerg by.

Udviklingsområdet forbindes med Andrup via Krogsgårdsvej og Andrup Byvej, men de lette trafikanter har også adgang via eksisterende stiforbindelser nord for planområdet via bl.a. Andrup Skolesti.

På Storegade og Andrup Byvej forløber en dobbeltrettet højklasset cykelsti i vejens sydøstlige side. Cykelstien har forbindelse til Esbjerg og til Andrup nuværende sydvestlige grænse. Stien forbindes til Aprilvej.



Figur 2 Planområdet (indkredset med rød) samt gældende kommuneplanrammer.

Igennem planområdet forløber den nuværende landevej Krogsgårdsvej, som i fremtiden kommer til at trafikbetjene området. Nord for Krogsgårdsvej udstykes ca. 70 boliger, som i øjeblikket er fordelt på to områder. De nordlige områder udgør samtidig de første forventede etaper af planområdets udvikling. Syd for Krogsgårdsvej forventes ca. 160 boliger.

Der er en overordnet tendens til, at udstykningerne af parcelhusgrunde bliver mindre i fremtiden og derfor kan det samlede boligantal stige med op mod 300 boliger, hvilket vil svare til 1400 kvm pr. parcelboligenhed og 700 kvm pr. tæt-lav boligenhed alt inklusive (fx friarealer, veje, stier mv.). Dette er afsættet for de videre vurderingerne i dette notat.

2.2 Forudsætninger

Udgangspunktet for trafikberegningerne er turrater jf. vejreglernes "Katalog turrater" af d. 1. september 2020.

3 Trafik

De trafikale konsekvenser af udbygningen af boligområdet medfører en trafikforøgelse på Krogsgårdsvej, så vejen samlet ses når op på ca. 2.000 køretøjer i døgnet, eller hvad der svarer til ca. en fordobling af den nuværende trafik.

Andrup Byvej og Storegade påvirkes også, men den relative trafikforøgelse er en del mindre. Samtidig er vejene egnede til mere trafik. Tabel 1 viser et udtræk fra trafiktællinger på Krogsgårdsvej, Storegade, Andrup Byvej samt Nordskrænten samt et skøn over trafikmængderne i 2031 ved 1 % fremskrivning.

Vej	ÅDT	Skønnet trafik 2021	Fremskrevet trafik 2031
Storegade - bil	4.053 (2015)	4.500	5.000
- cykler	132 (2019)	130	150
Andrup Byvej (nordøst for byen)	3.705 (2021)	4.500	5.000
Andrup Byvej (i byen)	4.527 (2007)		
Nordskrænten	1.374 (2014)	1.400	1.600
Krogsgårdsvej	866 (2019)	1.000	2.000 ¹

Tabel 1 Tilgængelige tællinger på eksisterende veje omkring planområdet.

3.1 Kapacitet Storegade-Krogsgårdsvej-Andrup Byvej

T-krydset Storegade-Krogsgårdsvej-Andrup Byvej belastes af mere svingende trafik. Eksisterende trafiktællinger, retningsfordelinger, spidstimetrafik mv. er lagt til grund for at gennemføre en vurdering af kapacitetsforholdene i krydset.

Den nye trafik, som genereres fra byudviklingsområdet, er fordelt og retningsfordelt jf. eksisterende tælledata. Der er forudsat en krydsopbygning som eksisterende og trafikken er fremskrevet for en 10-årsperiode. Det er forudsat, at hver bolig genererer fem bilture pr. døgn og der regnes med op til 300 boliger (selvom alle boliger formentligt ikke er udbygget allerede i 2031). Der er brugt

¹ ingen teknisk fremskrivning, trafikudvikling skyldes byudvikling af planområdet. Derfor tillagt ny trafikgenerering fra byudviklet område

en fremskrivning på 1 %. Trafikken på Krogsgårdsvej er dog ikke fremskrevet, da ny trafik fra boligområdet vil være drivende for trafikforøgelsen på vejen.

Således er der opstillet et worst case scenarie for kapacitetsberegningen i krydset Storegade-Krogsgårdsvej-Andrup Byvej for både morgen- og eftermiddags-spidsperioden. Kapacitetsberegningerne viser, at krydset kan klare en trafikforøgelse svarende til en fuld udvikling af området, se figur 3.

Andrup Byvej - Storegade - Krogsgårdsvej			
Tid på dagen: spids			
Trafik: Storegade_Krogsgårdsvej morgen			
Opskrivningsfaktor: Diff.			
Beregningsperiodens længde: T = 3600 sekunder			
Parametre: Vejregler			
Strøm/Gren	Middelforsinkelsen t og kølængden n i tilfartssporet		
	B	t sek/Kt	n5% Kt
Storegade LH	0,15	3	1
Andrup Byv V	0,03	4	0
Andrup Byv L	0,16		
Krogsgårds VH	0,38	10	3

Andrup Byvej - Storegade - Krogsgårdsvej			
Tid på dagen: spids			
Trafik: Storegade_Krogsgårdsvej eftermiddag			
Opskrivningsfaktor: Diff.			
Beregningsperiodens længde: T = 3600 sekunder			
Parametre: Vejregler			
Strøm/Gren	Middelforsinkelsen t og kølængden n i tilfartssporet		
	B	t sek/Kt	n5% Kt
Storegade LH	0,18	3	1
Andrup Byv V	0,13	4	1
Andrup Byv L	0,14		
Krogsgårds VH	0,12	7	1

Figur 3 kapacitetsberegninger af krydset Storegade-Krogsgårdsvej-Andrup Byvej morgen (tv) og eftermiddag (th) 2031.

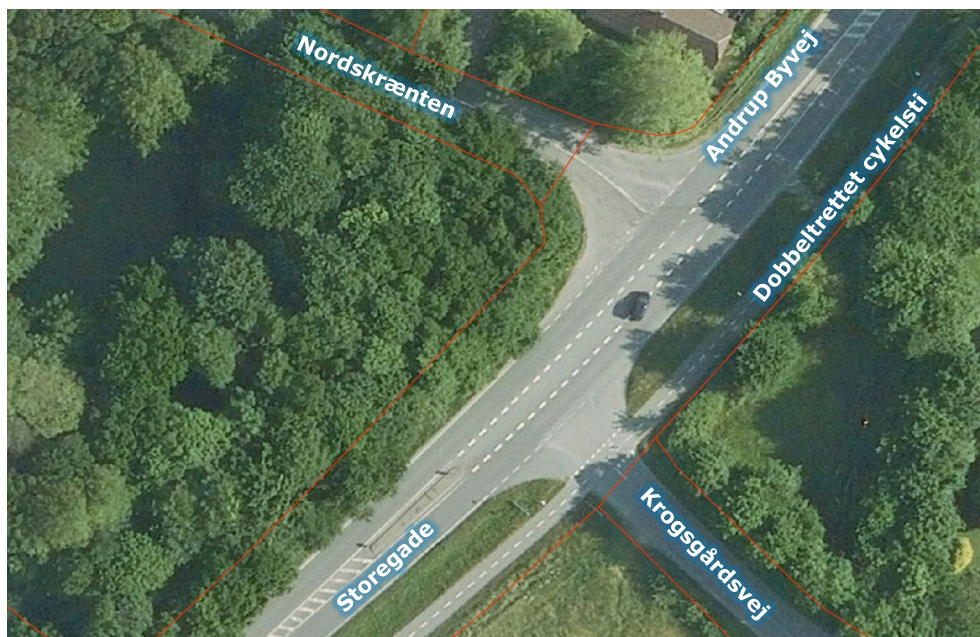
Det vil være muligt at øge den samlede indkørende trafik i krydset Storegade-Krogsgårdsvej-Andrup Byvej med yderligere 1,5 gange det forventede niveau i 2031. Der vil dog stadig i 2031 kunne opnås en acceptabel trafikafvikling.

Isoleret set på sidevejen, dvs. på Krogsgårdsvej, kan trafikken øges med op 1,8 gange det forventede niveau i 2031, før end det medfører en betydende belastningsgrad og dermed betydning for trafikafviklingen i krydset Storegade-Krogsgårdsvej-Andrup Byvej.

3.1.1 Perspektiver på krydsudformning

Kapacitetsberegninger viser, at byudviklingen langs Krogsgårdsvej ikke medfører et behov for at forøge kapaciteten i krydset igennem om- eller udbygning af krydset.

Den dobbeltrettede cykelsti, der løber sydøst for Storegade/Andrup Byvej, udgør dog et trafiksikkerhedsmæssigt forhold, som der skal belyses nærmere, da cyklisterne, især på dobbeltrettede cykelstier er udsatte i kryds. Den eksisterende situation ses på figur 4.



Figur 4 eksisterende situation

En fordobling af trafikken på Krogsgårdsvej vil forøge risikoen for trafikuheld, hvor især uheldssituationen med højresving fra Storegade mod Krogsgårdsvej udgør en voksende udfordring, da der ikke haves højresvingskanalisering på Storegade og de højresvingene nemt presses til et forhastet sving, samtidig er cykelstien trukket 5-6 m væk fra krydset, der mindsker synligheden til cykelstien.

Udover den dobbeltrettede cykelsti, haves krydset Storegade-Nordskrænten-Andrup Byvej relativt tæt på krydset Storegade-Krogsgårdsvej-Andrup Byvej, der på grund af den indbyrdes afstand mellem Nordskrænten og Krogsgårdsvej medfører en risiko for diagonalkørsel mellem disse veje igennem krydset, som medfører en forøget risiko for trafikuheld.

Der kan overvejes to alternativer til at forbedre trafiksikkerheden. 1) etablering af højrekanaliseringsanlæg på Storegade eller 2) at etablere en rundkørsel. Det kan etableres som en gradvis udbygning, dvs. etablering af højrekanaliseringsanlæg for derefter på et senere tidspunkt at etablere en rundkørsel.

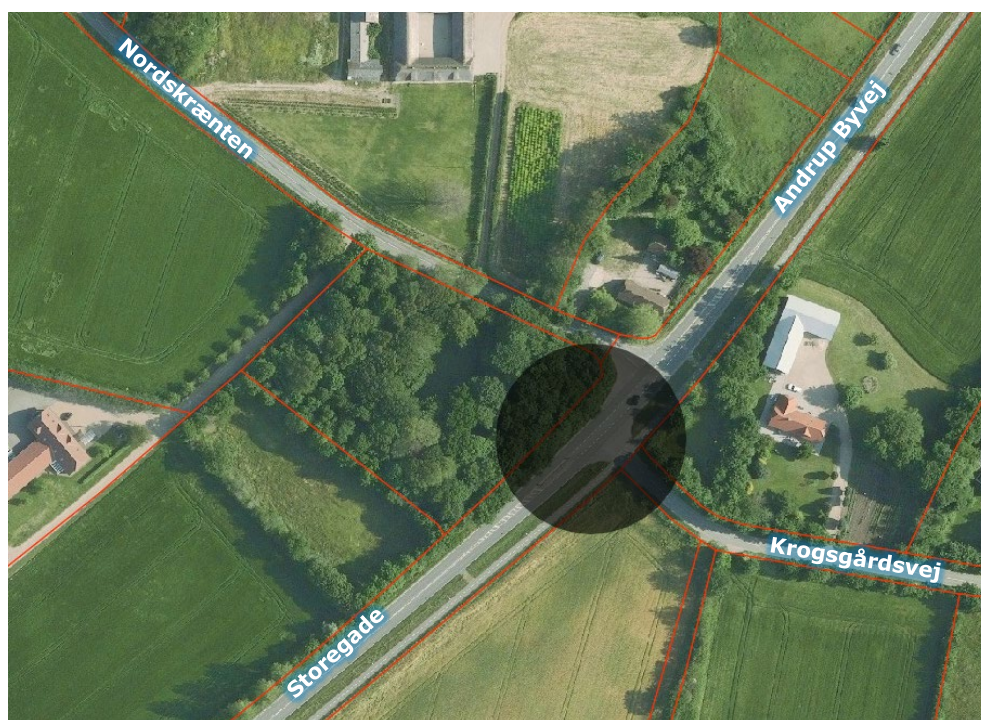
Uanset løsningsvalg skal den dobbeltrettede cykelstis krydsning af Krogsgårdsvej flyttes/trækkes endnu længere tilbage end i den nuværende situation. Placeringen af cykelstiens krydsning på tværs af Krogsgårdsvej bør være forberedt for det senere løsningsvalg i forhold til etablering af en højresvingsbane eller en rundkørsel.

Etableres der højrekanalisering bør cykelstikrydsningen have minimum 6 meters afstand til primærvejen og der etableres vigepligt for cyklisterne. Bevares den eksisterende krydsningsudformning eller etableres der senere en rundkørsel, bør cykelstien trækkes så langt tilbage, at bilisterne, der svinger fra Storegade, kommer ret på den dobbeltrettede cykelsti. Cyklisterne skal også her tildeles vigepligt. For at kompensere for cyklisternes nedsatte fremkommelighed (på

grund af vigepligten), etableres der også et støttepunkt på Krogsgårdsvej, så vejen kan krydses i to tempi. Dette har også en trafiksikkerhedsmæssig fordel.

Et højrekanaliseringsanlæg reducerer risikoen for bagendekollisionerne og giver en roligere trafikafvikling for de højresvingende, fordi bilisten har "mere" tid til at orientere sig om og ad begge retninger på den dobbeltrettede cykelsti.

En rundkørsel sikrer cyklisterne på den dobbeltrettede cykelsti i endnu højere grad, fordi cyklisterne trækkes væk fra cirkulationsarealet og får tildelt vigepligt igennem til- og frafarten på Krogsgårdsvej. Rundkørslen virker som en naturlig fartdæmper og vil også markere Andrups sydlige grænse (grænsen rykker mod syd i forbindelse med byudvikling langs Krogsgårdsvej) og fordi Nordskrænten kan forlægges og kobles på rundkørslen som et fjerde ben. Esbjerg Kommune oplyser, at der politisk er banet vej for at Nordskrænten kan lukkes og nedlægges ca. 500 m fra krydset Storegade/Andrup Byvej/Nordskrænten, der gør en rundkørsel uaktuel. Opstår der nye planer om byudviklingen langs Nordskrænten kan beslutningen omgøres, hvorfor en rundkørsel igen vil være aktuel. Sker det, vil det dog kræve, at der kan opnås tilsagn om at forlægge Nordskrænten ind igennem et "fredskovslignende" areal på det vestlige hjørne samt erhvervelse af areal fra øvrige tilstødende jordejere. Et forslag til placeringen af en rundkørsel ses på figur 5, hvor der er tegnet en cirkel op med radius 35 m.



Figur 5 forslag til placering af rundkørsel på Storegade og Andrup Byvej

3.2 Støj Krogsgårdsvej

Der er gennemført en skønsmæssig beregning af støjudbredelsen fra Krogsgårdsvej ved brug af beregningssoftwaren N2kR.

Beregningsmodellen er en indikator på nødvendig afstand fra vejmidte til en støjgrænselinje, hvor der jf. Miljøstyrelsens vejledende støjgrænse på 58 dB kan opnås et acceptabelt støjniveau. Beregningen er gennemført uden støjreducerende foranstaltninger.

Der er i nærværende version af dette notat anvendt trafikale for to trafiktællinger 2020 for Krogsgårdsvej til beregning af støj. Der er udtrukket trafiktællinger specificeret i forhold til en beregning af L_{DEN} . Dvs. at trafikken er fordelt efter D (dag, 7-19), E (aften, 19-22) og N (nat, 22-7). Trafikken er opdelt i køretøjsklasserne, 0-580, 580-1250 og >1250. Der er anvendt skilte fremtidige hastigheder (50 km/t) for alle køretøjstyper. Når vejen er skiltet ned til 50 km/t, kan en trafiktælling nuancere hastighedsbilledet, som vil optimere beregningen.

Trafikfordelingen på Krogsgårdsvej jf. L_{DEN} ses af tabel 2.

0-580	0-580	0-580	580-1250	580-1250	580-1250	>1250	>1250	>1250
kl. 07-19	kl. 19-22	kl. 22-07	kl. 07-19	kl. 19-22	kl. 22-07	kl. 07-19	kl. 19-22	kl. 22-07
74%	7%	11%	7%	0%	1%	0%	0%	0%

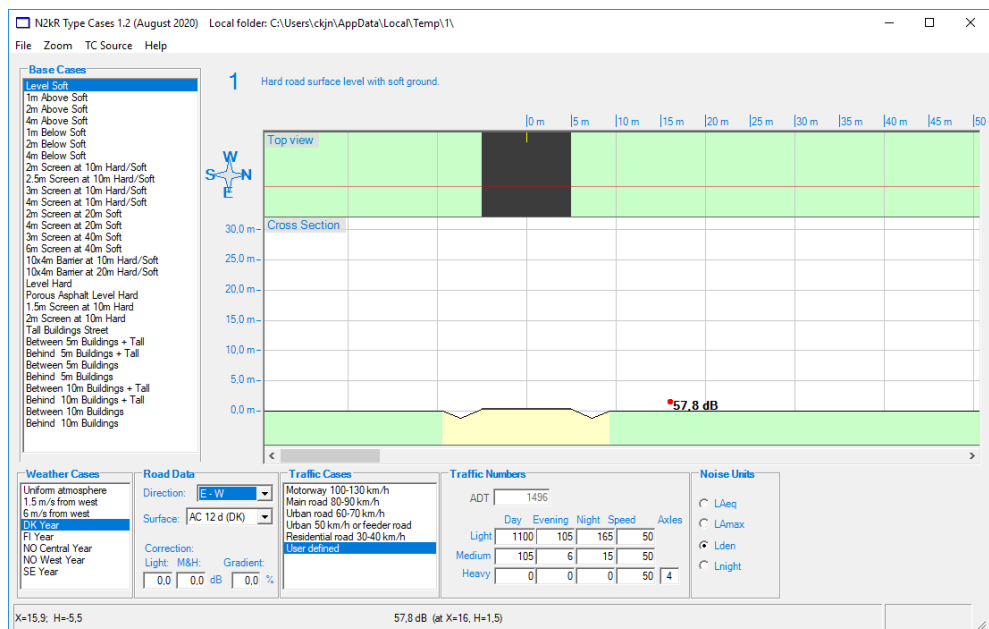
Tabel 2 Trafikfordeling i forhold til L_{DEN} på Krogsgårdsvej

Trafikmængden på Krogsgårdsvej varierer efter, hvordan de fremtidige boligområder kobles på Krogsgårdsvej. Ved en opkobling af boligområderne, som behandlet i kapitel 4, vil fordelingen af trafik langs Krogsgårdsvej se ud som på figur 6. Der er derfor brugt en trafikmængde på 1.500 til at vurdere den fremtidige støjpåvirkning på byudviklingsområdet fordelt jf. tabel 2.

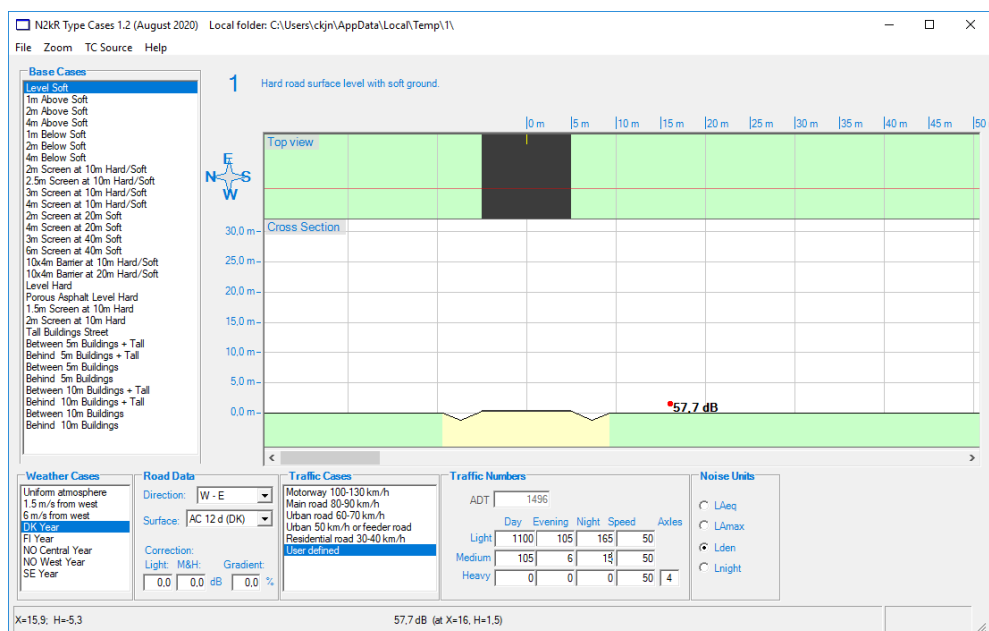


Figur 6 Variation i den fremtidige trafikmængde på Krogsgårdsvej.

Resultaterne af støjberegningen nord for Krogsgårdsvej ses på figur 7 og syd for Krogsgårdsvej på figur 8.



Figur 7 Resultat af støjberegning på Krogsgårdsvej nord for vejen



Figur 8 Resultat af støjberegning på Krogsgårdsvej syd for vejen

Beregningen viser, at støjgrænsen for 58 dB ligger mellem 16 meter fra Krogsgårdsvej vejmidte. Støjudbredelsen reduceres ved mindre trafikmængder og derfor kan støjgrænsen for en del af byudviklingsområdet forventes, at være ned til 10-14 m. De vejledende støjgrænser er et udtryk for en støjbelastning som Miljøstyrelsen vurderer, er miljømæssigt og sundhedsmæssig acceptabel. Typisk vil de vejledende grænseværdier svare til et støjniveau, hvor omkring 10 - 15 % (de mest støjfølsomme) angiver at være stærkt støjgeneret.

3.3 Krogsgårdsvej

Krogsgårdsvejs forløb er kurvet og karakteriseret ved et smalt profil, der typisk ikke er egnet til at oppebære en større trafikmængde. Tre nedslag på strækningen viser en varierende kørebanebredde på mellem 5,25 – 5,55 m. Tæt på vejen findes beplantning (læbælter). Det visuelle indtryk bærer præg af at være en sekundær vej i landområde, se figur 9.

Oversigtsforholdene er, bl.a. på grund af beplantning langs vejen, begrænsede og vejens kurvede forløb begrænser oversigten yderligere. Nye vejtilslutninger bør derfor tage hensyn til dette og så vidt muligt placeres i den konvekse side af en bue, da det medfører de bedste oversigtsmuligheder.



Figur 9 Kortet og billederne viser 3 nedslag på strækningen Krogsgårdsvej.

Eftersom området vil gennemgå en transformation fra landbrugsjord til bynær bebyggelse, bør kørebanen ligeledes udvides, da trafikmængderne vokser til en størrelse, hvor de nuværende relative smalle kørebaner ikke er egnet.

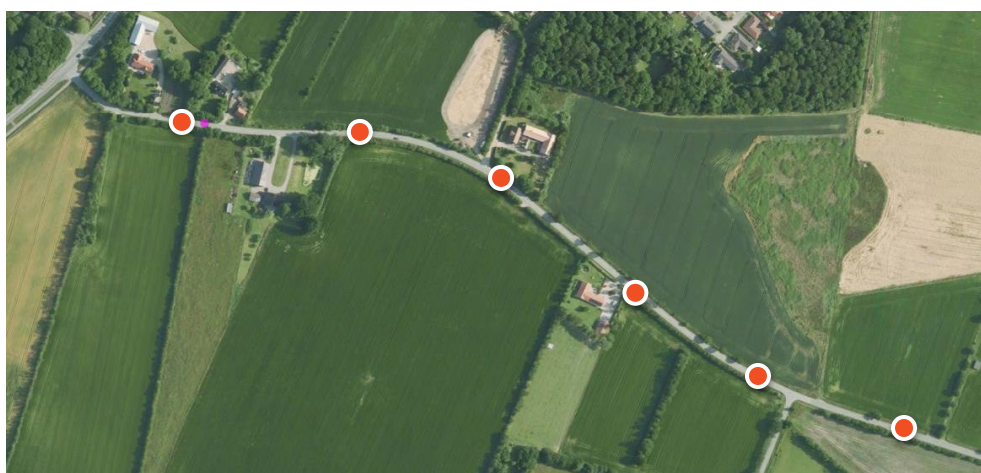
Det anbefales, at vejen udlægges med højst 7 meter kørebane. 7 m er et passende profil, når der kan forventes, at der vil færdes cykler på strækningen, uden der påtænkes særlige cyklistfaciliteter. Omvendt er det ønskeligt med et smalt profil for at sikre en lav hastighed. Vejudvidelsen kan med fordel laves i den sydlige side på grund af den eksisterende belysning, som er anlagt i den nordlige side af vejen.

Der skal også reserveres et areal til rabat på begge sider af vejen samt trug eller grøft i den ene side af vejen. I den nordlige side opretholdes 3 m rabat. I den sydlige side etableres mindst 1,5 m rabat, det vil sige samlet set 4,5 meters rabat. Dermed bliver det samlede vejudlæg 11,5 m. Det nuværende udlæg er 12 m og dermed er den samlede rabat 5 meter, som vurderes at være tilstrækkelig til at etablere en grøft. En grøft er på nuværende planstadiet dog ikke dimensioneret og derfor forslås det, at opretholde en foreløbig reservation på yderligere 2 meter til et samlet vejudlæg på 14 meter. En nærmere undersøgelse, bør foretages i forhold til grøfter. Langs Krogsgårdsvej kan det ud fra en samstilling af luftfoto og matrikelkort tyde på, at enkelte tilstødende grundejere har etableret beplantning (hæk) i vejarealet. Hævd over offentligt udskilt vejareal kan jf. Danske Lov dog ikke vindes.

3.3.1 Hastighedssanering

Når Krogsgårdsvej transformeres fra en sekundær vej i landområde til en vej i bymæssig bebyggelse, bør hastighedsbegrænsningen ligeledes justeres fra de nuværende 60 km/t til 50 km/t (etablering ved E55 byzonetavle). Udbygnings-takten betyder, at der vil gå en rum tid fra, at vejen opleves som en vej i bymæssig bebyggelse.

Udbygges vejen samtidig med, at den første udstykning udbydes, vil vejen i en periode fremstå og indbyde til høj hastighed, da vejen gøres bredere og oplevelsen stadig er landlig. Det anbefales derfor at hastighedssanere vejen med 50 km/t bump. Vejreglernes håndbog om "Fartdæmpere" anbefaler, at 50 km/t bump udlægges med en indbyrdes planlægningsafstand på 150 m og maksimalt 250 m. Ved ca. 150 meters afstand skal der udlægges 5-6 bump, der placeres som foreslået på figur 10. Umiddelbart øst herfor bør der opstilles en byzonetavle. Såvel som på Krogsgårdsvej bør byzonetavlen på Andrup Byvej flyttes til syd for Krogsgårdsvej, da denne strækning også vil få et mere bymæssigt udtryk.



Figur 10 Forslag til placering af fartdæmpere på Krogsgårdsvej.

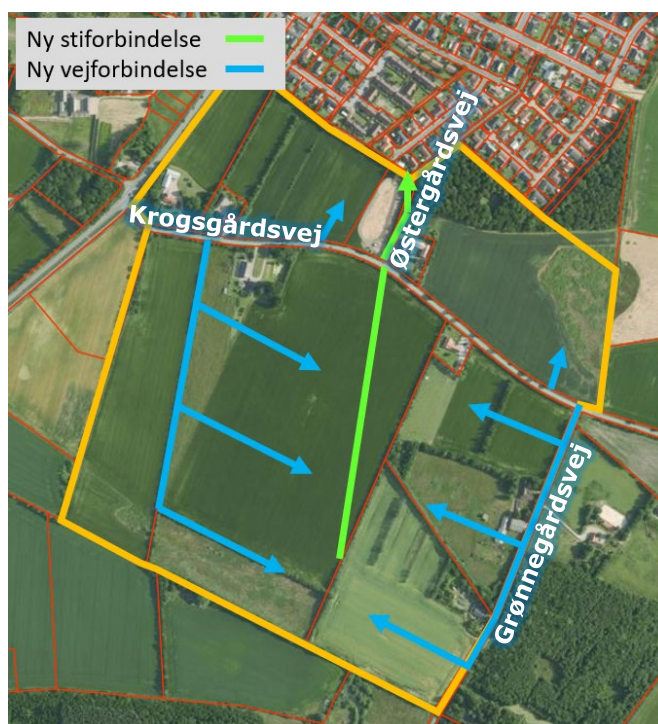
4 Trafikbetjening af de enkelte delområder

De enkelte delområder trafikbetjenes hensigtsmæssigt, ud fra en ambition om, at der skabes færrest mulige overkørsler til Krogsgårdsvej af hensyn til trafikikkerheden, og hvor der i øvrigt tages hensyn til:

- > Krogsgårdsvejs forløb
- > oversigtsforholdene på Krogsgårdsvej
- > forslaget om udlæg af trafiksanering på Krogsgårdsvej
- > eksisterende overkørsler til Krogsgårdsvej

Der findes en tilslutning fra Grønnegårdsvej til Krogsgårdsvej, som lever op til de øvrige hensyn, som er hensigtsmæssig at udnytte som vejadgang til trafikbetjene planområdet, hvormed antallet af tilslutninger til Krogsgårdsvej reduceres. Vejen er udlagt med 11 m vejudlæg og er offentlig kommunal vej og vil kræve at blive udvidet fra de eksisterende en ca. 5 m bred kørebane til 6 m for den del der skal betjene boligområdet. Benyttes denne vejadgang ikke til at betjene det sydøstlige område, men i stedet en ny overkørsel til Krogsgårdsvej, skal det sikres, at en alternativ ny vejadgang ligges forskudt ca. 25 m i forhold til en ny vejadgang til det nordøstlige område og det kræver, at der etableres en ny vej udlagt med 6 m bred kørebane.

Figur 11 viser et forslag til at vejbetjene planområdet, som er et forslag, der tager hensyn til udbygningstakt af området. Forslaget medfører tre nye overkørsler til Krogsgårdsvej. Østergårdsvej kan være oplagt at udnytte som hovedstiforbindelse og stiforbindelse til området syd for Krogsgårdsvej, hvis en stiforbindelse skal etableres i terræn. Denne er mindre oplagt, hvis stiforbindelsen etableres i en tunnel under Krogsgårdsvej. Her vil det være oplagt med en placering umiddelbart øst for BS Teknik, på adressen Østergårdsvej 1.



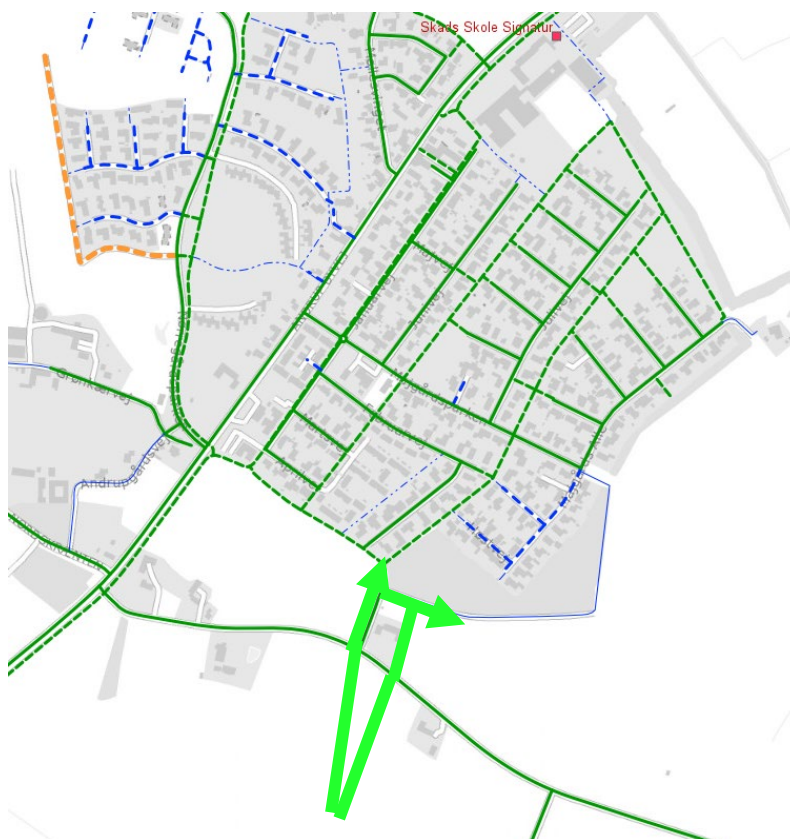
Figur 11 Forslag til vejbetjening af planområdet.

På baggrund af kapacitetsberegningen gennemført for krydset ved Storegade-Krogsgårdsvej-Andrup Byvej vurderes det, at de nye vejtilslutninger kan etableres uden fx kanaliseringsanlæg på Krogsgårdsvej, eftersom trafikmængderne er på et niveau på ca. 2.000 køretøjer i døgnet, og planpræmissen samtidig er, at Krogsgårdsvej i øvrigt trafiksaneres. Der er således ikke behov for at reservere et areal til venstresvingsbaner på Krogsgårdsvej.

Eftersom cyklisterne forventes at være få og der ikke etableres fodgængerarealer langs Krogsgårdsvej er der ikke behov for højrekanalisering. Den meget entydige forventning til en retningsfordeling af trafik trækker også i retning af, at der ikke er behov for kanalisering herunder venstresvingsbaner, da en venstresvingende kun sjældent skal afvente modkørende.

4.1 Lette trafikanter og forbindelse til Andrup Skole

Mellem byudviklingsområdet og Skads Skole (Signaturskolen) skal der skabes en tryk og sikker forbindelse med henblik på, at børn fra 3. klassetrin kan være selvbeholdende til skole. Forslagene, jf. figur 11, skaber mulighed for en stiforbindelse i eget tracé, hvor de lette trafikanter kan færdes. Stiforbindelsen vil ikke kun være en skolevej, men være en sti som binder området sammen med det meget veludviklede stisystem i Andrup og Andrup Skolesti. Figur 12 viser stikoblingen mellem planområdet og Andrup By jf. forslaget om placering af et stiforløb i figur 11.



Figur 12 Eksisterende udlagte vej- og stisystemer. De grønne stiplede linjer er kommunale udlagte stier

Stiforbindelsen skal krydse Krogsgårdsvej. Der skal træffes valg om, hvordan den krydsning skal udformes. Et udlæg af hastighedsdæmpende bump gør krydsningen i niveau mere trafiksikker, men omvendt kan oversigtsforholdene være begrænsede fra syd. Oversigtsforholdene kan forbedres, hvis eksisterende beplantning fjernes for at skabe et frit udsyn langs Krogsgårdsvej, der tjener to formål:

- > de lette trafikanter kan overskue og læse trafikken på Krogsgårdsvej
- > trafikanter på Krogsgårdsvej kan se eventuelle krydsene lette trafikanter i god tid inden krydsningspunktet.

Det betyder derfor, at læhegn og øvrig beplantning må nedlægges og en regelmæssig beskæring af beplantning må opprioriteres rent driftsmæssigt.

Endeligt bør der etableres en krydsningshelle på Krogsgårdsvej, der gør det muligt, for de lette trafikanter, at krydse i to tempi samt sikre lav hastighed for biltrafikken pga. synliggørelse af krydsningspunktet.

Placeringen af stiforbindelsen langs Østergårdsvej bør afvejes i forhold til en betjening til BS Teknik. Skal BS Teknik bevare den eksisterende vejadgang via Østergårdsvej anlægges stien hensigtsmæssigt i den vestlige side af Østergårdsvej.

De eksisterende stisystemer, der forløber igennem Andrup, vurderes som trafik-sikre, da:

- > stierne er placeret i eget tracé
- > krydsningspunkter med vej er etableret på en hævet flade/et bump
- > vejene, som stierne krydser, i øvrigt er hastighedsdæmpede med bump

Alternativt, af hensyn til en opprioritering af de lette trafikanter, kan en stitunnel under Krogsgårdsvej etableres. Denne må af hensyn til planerne om et regnvandsbassin vest for Østergårdsvej 1 etableres øst for BS Teknik. Således flyttes forslaget om en stikrydsning af Krogsgårdsvej mod øst. Forskydningen vurderes ikke at påvirke muligheden for at sammenbinde det sydligere område med Andrup.

Et traditionelt stitværsnit med anlæg 2 skråninger vil fylde ca. 17 m på sit bredeste ved tunnelenderne. Ramperne vil med 45 promille hældning have en længde på knap 80 meter fra tunnelenderne, hvis det forudsættes en tunneldybde på 3,5 m. En meget forenklet optegning af disse mål findes på Figur 13.



Figur 13 forenklet cirka optegning af areal, der skal bruges til etablering af en tunnel.

Grundvandet er af Esbjerg Kommune oplyst til at ligge i en dybde af 2-4 m. Hvor tunnellen planlægges, vurderes jordbundslagene at være moræneler, der betyder, at der vil ske en langsom vandtilstrømning. Tunnellen forventes at nå en dybde dybere end grundvandsspejlet, der kan derfor være udfordringer i forhold til holde den tør. Forekomsten af moræneler gør det dog anlægsteknisk mindre kompliceret at gennemføre. Nærmere undersøgelser bør foretages.

4.2 Øvrige stisystemer

Der bør ligeledes skabes en kobling til den dobbeltrettede cykelstiforbindelse på Storegade og Andrup Byvej. Udvides Krogsgårdsvej med 7 meter kørebane, hastighedssaneres vejen til 50 km/t og under forudsætning af, at trafikmængderne holdes på et niveau omkring 2.000 køretøjer i døgnet, er cykling trafiksikkert langs Krogsgårdsvej frem til Storegade og der kan undværes yderligere cykelfaciliteter som cykelsti eller cykel.

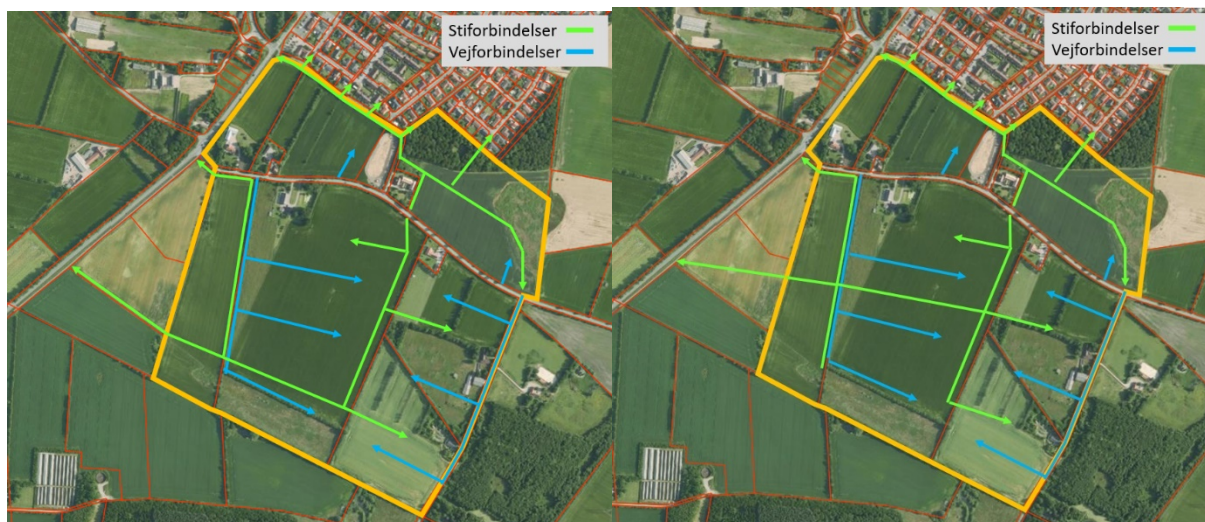
Øges trafikbelastningen vil der oftere opstå tvivl om, hvorvidt biltrafikken skal afvente og holde tilbage bag cyklister ved møde med anden bilist og dermed kan der ske der en større tilbøjelighed til, at cyklister kan blive "klemte". Dette kan undgås med en smallere kørebane, da denne tvivl ikke vil opstå, men det fordrer gode oversigtsforhold, som ikke haves på Krogsgårdsvej.

Øges trafikbelastningen kan der derfor opstå et behov for cykelfaciliteter, som cykelsti eller cykelbane. Inden for rammerne af denne planlægning, bør disse faciliteter dog kun tænkes ind, hvis det skal understøtte den generelle service og fremme af cyklister. Afstanden fra planområdet til Jerne Station er ca. 3,7 km og dermed er cyklen et reelt alternativ til bilen som pendling mod Esbjerg. Et højere serviceniveau for cyklisterne på Krogsgårdsvej kan derfor overvejes.

Flere løsninger kan overvejes. Et af alternativerne til en løsning, der også tager hensyn til ressourcerne, er at etablere en dobbeltrettet cykelsti fra den vestligste, på nuværende tidspunkt ikke-eksisterende, vejtilslutning til planområdet til Storegade på den sydlige side af Krogsgårdsvej. Vælges dette, skal der reserveres et udlæg til en dobbeltrettet cykelsti på Krogsgårdsvej på 5 m - yderligere 4,5 m mod syd.

Området nord for Krogsgårdsvej kan tilsluttes den dobbeltrettede cykelsti, hvor planområdet grænser op til Andrup Byvej. Gennemføres begge forslag vil det samlede planområde forbindes til den dobbeltrettede cykelsti, se figur 14.

For helhedens skyld og af hensyn til at reducere antallet af cyklister på Krogsgårdsvej, bør der desuden etableres interne stiforbindelser mellem alle delområder samt sydlig forbindelse til den dobbeltrettede cykelsti på Storegade. En sydlig stiforbindelse til Storegade kan passende kobles op på en øst-vestvendt hovedsti, hvormed det nye byområde bindes solidt op på det eksisterende stinet. En kobling af en sydlig øst-vest vendt hovedsti til Storegade skal tage hensyn til eksisterende å-løb. Et ideforslag til at skabe forbindelse mellem alle delområder med to alternativer til en øst-vestvendt hovedsti, der tager hensyn til eksisterende å-løb, er vist på figur 14 med udgangspunkt i at den nord-syd vendte hovedsti etableres som en tunnelloøsning ved Krogsgårdsvej.



Figur 14 To ideforslag til udlæg af interne stier, kobling til stinettet i Andrup samt kobling til den dobbeltrettede cykelsti på Storegade og Andrup Byvej samt interne stiforbindelser.

5 Etapeopdeling

Området forventes udbygget over en årrække, startende med arealerne nord for Krogsgårdsvej. Der vil derfor være en del af den påkrævede infrastruktur for hele planområdet, der kan realiseres i senere etaper. Det foreslås, at området udbygges i tre etaper, som er som følger:

Første etape udbygges i 2022- 2023 (arealerne byggemodnes i perioden 2022-2024) – vedr. udbygning af områderne nord for Krogsgårdsvej, der kræver at:

- > Krogsgårdsvej udbygges til 7 m og udstyres med hastighedsdæmpende foranstaltninger
- > der etableres byzoneområde på Krogsgårdsvej
- > den dobbeltrettede cykelsti langs Storegade og Andrup Byvej trækkes tilbage i krydset med Krogsgårdsvej, så den er forberedt for eventuel senere krydsombygning. Der etableres eventuelt et støttepunkt på Krogsgårdsvej. Der skal til formålet gennemføres en arealerhvervelse.
- > interne stiforbindelser nord for Krogsgårdsvej kobles og forbindes med det overordnede stinet
- > der etableres vejadgange fra Krogsgårdsvej

Anden etape udbygges i 2025-2026 (arealerne byggemodnes i perioden 2025-2028)) – vedr. udbygning syd for Krogsgårdsvej i øst. I denne etape etableres den resterende påkrævede infrastruktur, det vil sige at:

- > der etableres en vejadgang og interne veje til de østlige arealer
- > den nord-syd vendte hovedstiforbindelse samt interne stiforbindelser etableres, så østlige arealer kobles op på hovedstiforbindelsen.
- > der etableres en stikrydsning af Krogsgårdsvej enten i niveau eller i tunnel og herunder stianlæg og eventuelle rampeanlæg på den nordlige side af Krogsgårdsvej
- > at der etableres en øst-vest vendt hovedstiforbindelse i syd som forbindes til Storegade syd for krydset mellem Storegade/Andrup Byvej/Krogsgårdsvej. Der skal samtidig gennemføres en arealerhvervelse.
- > der etableres en højresvingsbane på Storegade mod Krogsgårdsvej, der forberedes for en eventuel senere ombygning til rundkørsel

Tredje etape udbygges i 2030-2031 (arealerne byggemodnes i perioden 2030-2036) – vedrører udbygning af de resterende arealer syd for Krogsgårdsvej, det vil sige at:

- > der etableres en vejadgang og interne veje til de vestlige arealer
- > der etableres en stiforbindelse til den dobbeltrettede cykelsti på Storegade/Andrup Byvej langs Krogsgårdsvej mellem en ny vestlig vejadgang i sydsiden og den dobbeltrettede cykelsti langs Storegade og Andrup Byvej
- > interne stiforbindelser etableres, så de vestlige arealer kobles med både den nord-sydvendte og øst-vestvendte hovedsti
- > der eventuelt gennemføres en ombygning af krydset Storegade/Andrup Byvej/Krogsgårdsvej til en rundkørsel, hvor Nordskrænten eventuelt forlægges og tilkobles som et fjerde ben.