

# REDEGØRELSE FOR TRAFIK, STØJ OG VISUEL FREMTRÆDEN ANGÅENDE PARKERINGSKAR VED SYDVESTJYSK SYGEGEHUS, ESBJERG



# REDEGØRELSE FOR TRAFIK, STØJ OG VISUEL FREMTRÆDEN ANGÅENDE PARKERINGSBUS VED SYDVESTJYSK SYGEHUS, ESBJERG

Projekt navn **Parkeringshus, Sydvestjysk Sygehus**  
Projektnr. **1100044540**  
Modtager **Region Syddanmark**  
Dokumenttype **Notat**  
Version **2**  
Dato **06-10-2020**  
Udarbejdet af **RAMBØLL og TKT arkitekter**  
Godkendt af **DRSI**

Beskrivelse **Redegørelse for trafik, støj, lys og visuel fremtræden, ved udvidelse af Region Syddanmarks P-hus på Nørrebrogade i Esbjerg.**

Rambøll  
Olof Palmes Allé 22  
DK-8200 Aarhus N

T +45 5161 1000  
F +45 5161 1001  
<https://dk.ramboll.com>

## INDHOLD

<b>1.</b>	<b>Baggrund</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>Notatets formål</b>	<b>3</b>
<b>3.</b>	<b>Resumé af notatets indhold</b>	<b>4</b>
<b>4.</b>	<b>Trafik</b>	<b>5</b>
4.1	Eksisterende forhold	6
4.1.1	Vejbetjening	6
4.1.2	Trafiktal i 2020	6
4.1.3	Kapacitetsforhold under eksisterende forhold	7
4.1.4	Trafiksikkerhed for lette trafikanter under eksisterende forhold	8
4.2	Basissituationen uden udvidelse af P-huset	9
4.2.1	Trafiktal i basissituationen uden udvidelse af P-huset	9
4.2.2	Kapacitetsforhold i basissituationen uden udvidelse af P-huset	10
4.2.3	Trafiksikkerhed for lette trafikanter i basissituationen uden udvidelse af P-huset	12
4.3	Projektforslag med udvidelse af P-huset	13
4.3.1	Trafiktal ved projektforslaget med udvidelse af P-huset	13
4.3.2	Kapacitetsforhold ved projektforslaget med udvidelse af P-huset	14
4.3.3	Trafiksikkerhed for lette trafikanter ved projektforslaget med udvidelse af P-huset	15
4.4	Sammenfatning	15
<b>5.</b>	<b>Støj</b>	<b>17</b>
5.1	Indledning om støj	17
5.1.1	Fakta om vejstøj	17
5.1.2	Vejledende grænseværdier for vejstøj	18
5.1.3	Støjberegninger	19
5.2	Eksisterende forhold	20
5.3	Basissituationen uden udvidelse af P-hus	21
5.4	Projektforslag med udvidelse af P-huset	22
5.5	Sammenfatning	23
<b>6.</b>	<b>Skygger, lys og visuel fremtræden</b>	<b>24</b>
6.1	Eksisterende forhold	24
6.1.1	P-huset i dag	25
6.1.2	Skyggekast	25
6.2	Projektforslag med udvidelse af P-huset	26
6.2.1	P-husets fremtidige indpasning i området	26
6.2.2	Fremtidige skyggekast	27
6.3	Sammenfatning	28



## 1. BAGGRUND

Region Syddanmark ønsker med udgangspunkt i et øget behov jf. stigende privatbilisme, tilgang af kandidatuddannelse i medicin samt den generelle udvikling i brugen af sygehusets tilbud at udvide parkeringskapaciteten i parkeringshuset på Sydvestjysk Sygehus i Esbjerg.

Parkeringshuset har i dag ca. 600 pladser fordelt med ca. 500 pladser primært reserveret til sygehusets ansatte og ca. 100 offentlige pladser ejet af Esbjerg Kommune. Parkeringshuset ønskes udvidet med yderligere ca. 600 pladser reserveret til sygehusets ansatte. Udvidelsen har også til formål at minimere parkeringssøgende trafik og ulovlige og lovlige kantstensparkeringer i området. Parkeringshuset er i dag på tre etager, og udvidelsen skal således bestå af yderligere tre etager.

## 2. NOTATETS FORMÅL

Notat skal belyse konsekvensen af den ændrede trafiksituation i det omkringliggende vejnet ved udvidelse af P-huset. Notatet rummer både kapacitetsvurderinger på influensvejnettet, som betegner det vejnet bilister til parkeringshuset forventes at benytte, og en vurdering af, om det øgede antal biler forventes at forringe trafikikkerheden også inden for influensvejnettet.

Som konsekvens af den ændrede trafiksituation kan der opstå øget støj fra personbiler. Notatet belyser støjen på nærmeste boligfacader ved indkørslen til Nørrebrogade.

Notatet indeholder desuden beskrivelse af de skyggekast og den visuelle fremtræden, som de yderligere tre etager påfører omgivelserne, og der vil være en beskrivelse af, hvordan forholdet mellem parkeringshuset og det omgivende kulturmiljø ændres.

### 3. RESUMÉ AF NOTATETS INDHOLD

I notatet redegøres for den fremtidige trafikafvikling på de nærliggende veje og kryds, når det eksisterende P-hus på Nørrebrogade udvides med ca. det dobbelte antal pladser i forhold til i dag. Desuden belyses trafikstøjen som følge af øget ind- og udkørsel til P-huset og bygningens visuelle forandring i omgivelserne.

Den trafikale undersøgelse belyser trafikafviklingen i de to signalregulerede kryds Nørrebrogade/Strandby Kirkevej og Nørrebrogade/Haraldsgade. I det store billede giver det udvidede P-hus ikke nye bilister, fordi bilisterne i dag parkerer andre steder i nærområdet og således omfordeles på vejnettet. Nærområdet aflastes derfor som følge af P-husets udvidelse.

Et signalreguleret kryds kan forårsage kødannelse, hvis ikke krydset er dimensioneret eller indstillet til den mængde biler, der kører igennem. I notatet er der foretaget en beregning af belastningen på krydsene i morgen- og eftermiddagstimerne, hvor hovedparten af sygehusets ansatte møder på arbejde eller kører hjem fra arbejde. Beregningen viser, at der allerede i 2030 uden udvidelse af P-huset vil være en merbelastning i krydset Nørrebrogade/Strandby Kirkevej, der vil kræve en tilpasning af krydset. Krydset Nørrebrogade/Haraldsgade vil ved udvidelse af P-huset desuden kræve en mindre signalteknisk tilpasning for at opretholde en trafikafvikling som er sammenlignelig med situationen, som den er i dag. Tiltagene er oplistet i notatet.

Trafiksikkerheden vurderes at være uændret i de to eksisterende signalregulerede kryds Nørrebrogade/Strandby Kirkevej og Nørrebrogade/Haraldsgade ved udvidelse af P-huset. Dette skyldes, at signalreguleringerne forsat vil sikre de gående og cyklende trafikanters krydsning af vejen.

Som en del af Esbjerg Kommunes Trafikplan for midtbyen er der af hensyn til trafiksikkerheden planlagt etablering af cykelstier langs Nørrebrogade mellem Strandby Kirkevej og Jernbanevej samt forbedring af trafiksikkerheden i krydsningspunktet foran Boldesager Skole. Dette hænger dog ikke sammen med udvidelse af P-huset.

Et øget antal biler ved indkørslen til P-huset kan føre til øget støj på de nærliggende beboelsesejendomme. Der er foretaget en beregning af trafikstøjen, når P-huset er udvidet. Beregningen viser, at stigningen i støjen på facaden langs Nørrebrogade og Haraldsgade er mindre end 1 dB, beregnet som et gennemsnit hen over et døgn. En stigning på under 1 dB er under grænsen for det hørbare. Der vil i morgen- og eftermiddagstimerne være udslag som er lidt større, men heller ikke så stort, at det vil kunne høres.

P-huset udvides med tre etager ovenpå de eksisterende tre. Facadehøjden øges fra ca. 7,6 meter til ca. 18 meter, og det vil betyde en større visuel forandring i nærområdet. Dog redegøres der for i notatet, at P-huset ikke vil betyde væsentlige ændringer i oplevelsen af gademiljøet i Nørrebrogade, hvor bygningen vil opleves som en del af den store landskabelige "slugt".

Der er udarbejdet skyggediagrammer, der simulerer solens bane over himmelen for at vise udstrækningen af skyggerne fra P-huset. Skyggediagrammerne viser, at boligerne langs Nørrebrogade i begrænset omfang vil blive påvirket af skygger om morgenen i forår og efterår. Skyggediagrammerne er vist i notatet.

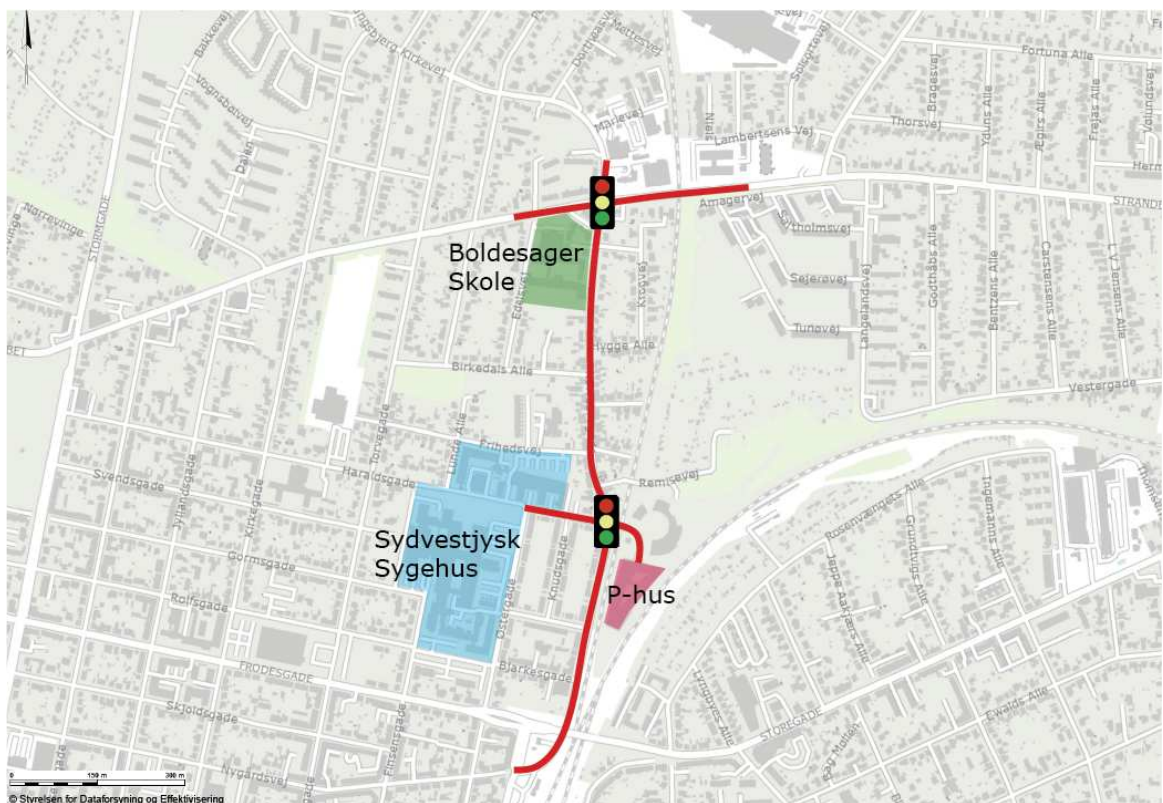
## 4. TRAFIK

Der gives indledningsvis en kortfattet beskrivelse af den nuværende trafikale situation herunder angivelse af eksisterende kendte trafikmængder på influensvejnettet samt fremkommeligheden for biltrafikken og trafiksikkerheden for lette trafikanter. Lette trafikanter er defineret som fodgængere og cyklister.

Derefter gives der en beskrivelse af den forventede fremtidige trafikale situation i år 2030, der er valgt som prognoseår for trafikanalysen.

I kapacitetsvurderingerne er der fokus på de to signalregulerede kryds Nørrebrogade/Strandby Kirkevej og Nørrebrogade/Haraldsgade. De to kryds forventes at blive mest påvirket som følge af P-husets udvidelse.

Influensvejnettet, som indgår i trafikanalyserne, er udvalgt i samarbejde med Esbjerg Kommune og illustreret på Figur 4-1.



Figur 4-1: Udvalgt influensvejnet.

#### **4.1 Eksisterende forhold**

Beskrivelsen af de eksisterende forhold tager afsæt i konkrete trafikregistreringer leveret af Esbjerg Kommune samt i kommunens og Rambølls kendskab til den nuværende trafikafvikling og trafikale situation i lokalområdet.

##### **4.1.1 Vejbetjening**

Trafik- og oplandsanalyser for det nuværende P-hus viser, at godt 60% af trafikken over døgnet ankommer til P-huset via Nørrebrogade fra nord. Derudover ankommer ca. 30% af trafikken via Nørrebrogade syd, mens ca. 10% af trafikken ankommer fra vest via Haraldsgade.

Trafikken fra nord fordeler trafikken sig med primær ankomst fra Strandby Kirkevej øst (ca. 50%), mens ca. 40% ankommer via Spangsbjerg Kirkevej, og ca. 10% fra Strandby Kirkevej vest.

P-huset er i den nuværende situation tæt ved fuldt booket, når belastningen midt på dagen er størst. P-huset anvendes primært af sygehusets ansatte og kun i mindre grad af områdets beboere eller handlende i Esbjerg midtby. P-huset ligger i gangafstand ca. 400 meter fra sygehusets hovedindgang i Finsensgade og personaleindgange.

Da P-huset hovedsageligt benyttes af sygehusets ansatte, er der en primær strøm i retning mod P-huset i morgenspidstimen mellem kl. 7-8 med tilsvarende primær afrejse i eftermiddagsspidstimen mellem kl. 15-16. Ifølge beregninger besættes ca. 25% af pladserne alene i morgenspidstimen, ligesom ca. 25% af pladserne ligeledes forlades igen i eftermiddagsspidstimen.

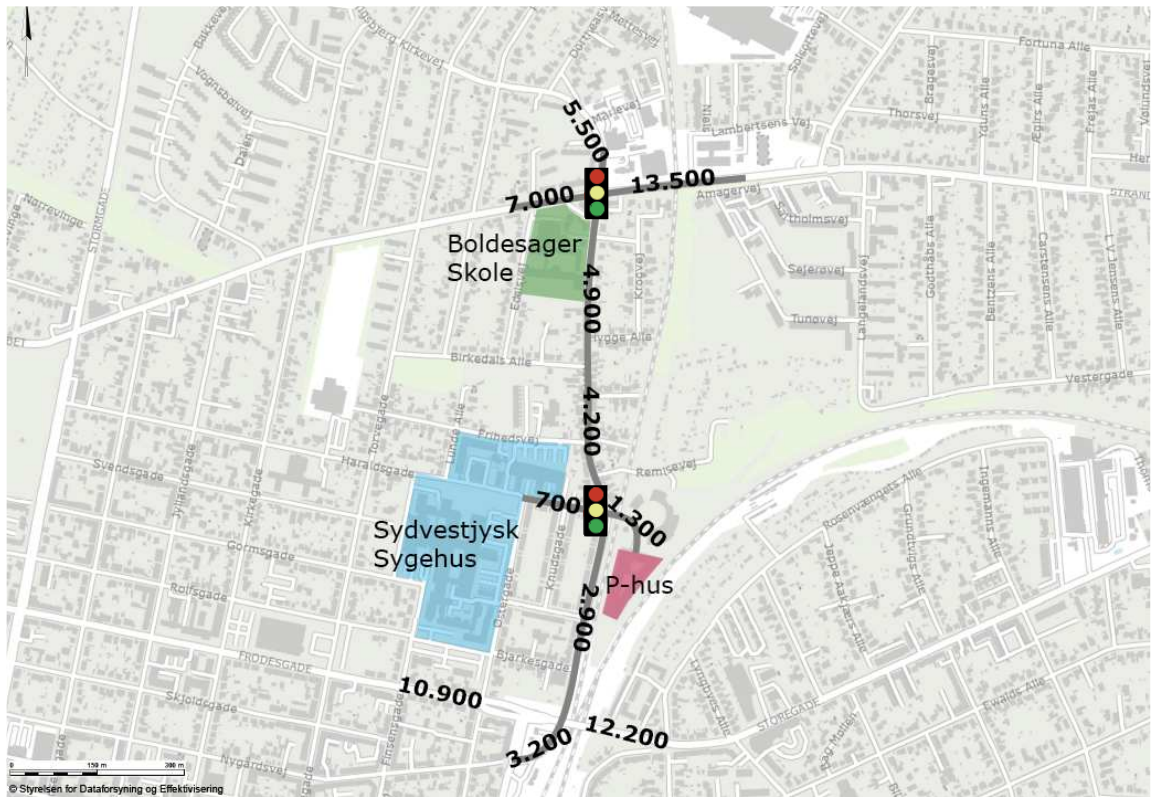
##### **4.1.2 Trafiktal i 2020**

De nuværende trafiktal angivet som årsdøgntrafikken<sup>1</sup> (ÅDT) i år 2020 på influensvejnettet er vist på nedenstående Figur 4-2.

Trafiktallene er opstillet på baggrund af trafiktællinger udført af Esbjerg Kommune suppleret med trafikmodelberegninger med Esbjerg Kommunes trafikmodel. Alle trafiktal er fremskrevet til år 2020, så de er sammenlignelige.

<sup>1</sup> Årsdøgntrafikken er defineret som trafikken på et gennemsnitligt døgn over året uafhængig af hverdag, weekender, helligdage mv.





Figur 4-2: Trafiktal (årsdøgntrafik) i den nuværende situation, år 2020 på influensvejnettet.

Som det ses, er der i den nuværende situation ca. 1.300 daglige ture til og fra P-huset, svarende til ca. 2 ture pr. P-plads i døgnet. På Nørrebrogade er der mellem 2.900-4.900 daglige køretøjer med mest trafik på den nordlige del mellem Strandby Kirkevej og Haraldsgade.

#### 4.1.3 Kapacitetsforhold under eksisterende forhold

Kapacitetsforholdene er beskrevet med fokus på fremkommeligheden gennem de to signalregulerede kryds Nørrebrogade/Strandby Kirkevej og Nørrebrogade/Haraldsgade, som vil være de to kryds, der vil blive påvirket mest ved udbygningen af P-huset.

##### Nørrebrogade/Strandby Kirkevej

I krydset Nørrebrogade/Strandby Kirkevej er der i den nuværende situation kendskab til kødannelse i morgenspidstimen primært for trafik fra øst mod vest. Køen er 300-400 meter i de mest intensive perioder og skyldes både en stor mængde ligeudkørende trafik samt venstresvingende trafik mod syd ad Nørrebrogade. Køen afvikles dog forholdsvis hurtigt.

Derudover er der ligeledes i morgenspidstimen registreret nogen kødannelse i højresvinget fra Nørrebrogade syd mod øst. Der er i de øvrige svingretninger i krydset ikke registreret kødannelse i morgenspidstimen.

I eftermiddagsspidstimen er der betydelig kødannelse på både Nørrebrogade og Spangsbjerg Kirkevej. Fra Nørrebrogade er det primært ligeud og højresvinget, som giver anledning til

kødannelse, mens det fra Spangsbjerg Kirkevej primært er de venstresvingende, som giver anledning til kø.

Uden for spidstimerne er der fuldt ud tilstrækkelig kapacitet i krydset, og der opleves ingen kødannelse eller forsinkelse for trafikanterne.

#### Nørrebrogade/Haraldsgade

I krydset Nørrebrogade/Haraldsgade er der i morgenspidstimen en stor mængde venstresvingende trafik fra nord mod øst (til P-huset), men der er ikke kendskab til, at det giver kødannelse af betydning.

I eftermiddagsspidstimen, hvor trafikken fra P-huset er mest intensiv, er der ligeledes ikke kendskab til kødannelse af betydning i krydset.

Uden for spidstimerne er der også fuldt ud tilstrækkelig kapacitet i krydset, og der opleves ingen kødannelse eller forsinkelse for trafikanterne.

#### **4.1.4 Trafiksikkerhed for lette trafikanter under eksisterende forhold**

På den sydlige del af Nørrebrogade mellem Jernbanegade og Haraldsgade er der en kørebanebredde på ca. 8 meter. Der er ingen cykelsti på strækningen, og cyklisterne skal derfor køre i vejsiden. På vestsiden af vejen er der et bredt fortov, der indsnævres på korte delstrækninger som følge af markerede parkeringsbåse.

På strækningen er etableret hastighedsdæmpende foranstaltninger i form af et bump nord for Bjarkesgade, hvor cyklisterne føres udenom vha. steler, samt en hævet flade med støttepunkt ved fodgængerkrydsningen ud for Valdemarsgade. Sideveje er tilsluttet som vigepligtsregulerede vejtilslutninger.

På Nørrebrogade mellem Haraldsgade og Strandby Kirkevej er der bebyggelse på begge sider af vejen, og kørebanebredden er ca. 7,5 meter. Sideveje er tilsluttet som vigepligtsregulerede vejtilslutninger og med direkte udkørsel fra enkelte ejendomme. Der er ingen cykelsti på strækningen, men fortov i begge vejsider og enkelte afmærkede parkeringsbåse.

I krydset Nørrebrogade/Birkedals Allé er der etableret en hævet flade, ligesom der ud for Boldesager Skole er etableret et bump med støttepunkt for at sikre de lette trafikanters krydsning af vejen.

Krydset Nørrebrogade/Strandby Kirkevej er signalreguleret og med separate venstresvingsbaner i alle retninger dog uden separatregulering af de venstresvingende. På Strandby Kirkevej er der cykelstier og fortov i begge vejsider både øst og vest for Nørrebrogade.

Krydset Nørrebrogade/Haraldsgade er signalreguleret med separate venstresvingsbaner fra nord og syd men uden separatregulering. Fodgængere fra P-huset til sygehuset kan krydse Nørrebrogade gennem de signalregulerede fodgængerovergange i forbindelse med signalanlægget.

Lette trafikanter fra Strandby Kirkevej til Boldesager Skole vil have behov for at krydse Strandby Kirkevej. Krydsningen er sikret gennem signalreguleringen i krydset Nørrebrogade/Strandby Kirkevej.

Derudover vil de lette trafikanter have behov for at krydse Nørrebrogade ved indgangen til skolen. Krydsningen er sikret med et bump, der reducerer bilernes hastighed samt med et støttepunkt i midten af vejen, der sikrer, at skolebørnene kan krydse vejen i to tempi.

I sommeren 2020 blev en væsentlig del af bustrafikken på Nørrebrogade omlagt til Torvegade, hvorved en stor del af bustrafikken på Nørrebrogade blev fjernet.

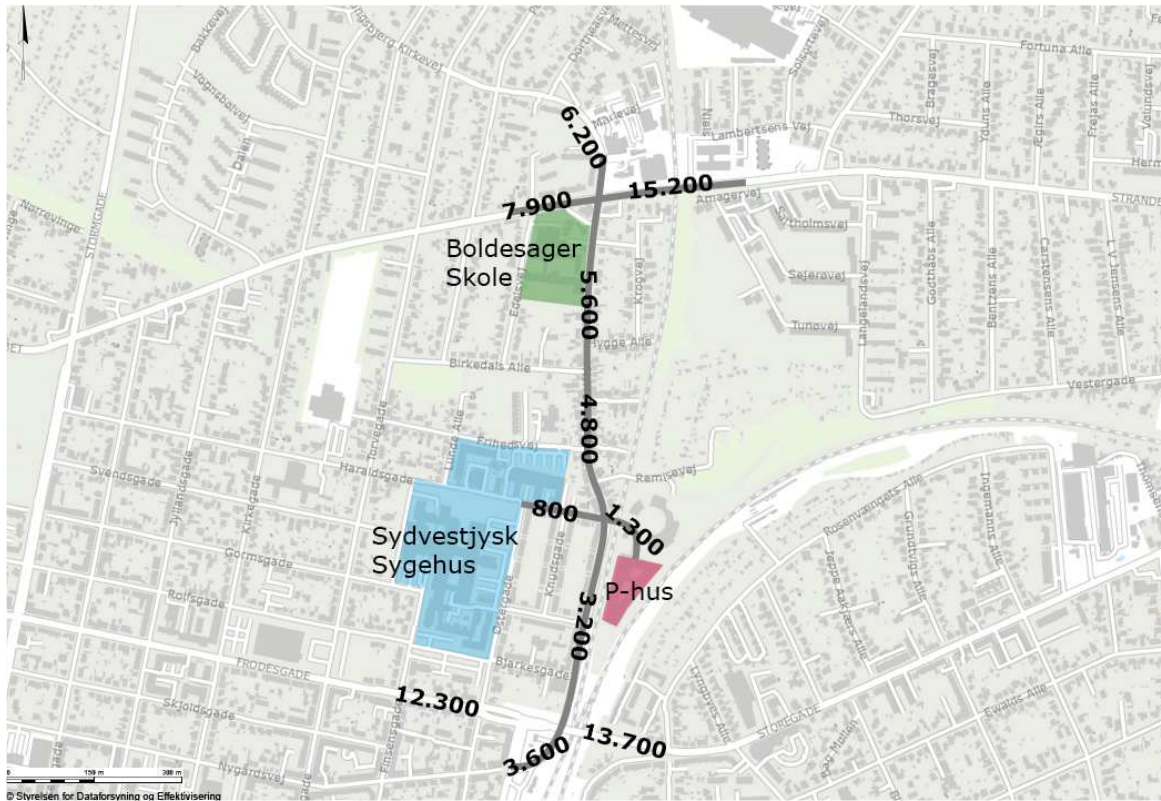
#### **4.2 Basissituationen uden udvidelse af P-huset**

Der er opstillet en trafikal basissituation i år 2030 i det tilfælde, hvor P-huset ikke er udvidet. Basissituationen er udarbejdet, så det kan sammenlignes med det efterfølgende projektforslag, hvor den forventede fremtidige trafik som følge af udvidelsen af P-huset er indarbejdet.

##### **4.2.1 Trafiktal i basissituationen uden udvidelse af P-huset**

De forventede fremtidige trafiktal i år 2030 på influensvejnettet, angivet som årsdøgntrafikken (ÅDT) uden udvidelse af P-huset, er gengivet på nedenstående Figur 4-3.

Trafiktallene er opstillet på baggrund af de nuværende trafikmængder som angivet på Figur 4-2 med en forventet fremtidig vækst på 1,2% pr. år jf. den gennemsnitlige vækst fra Esbjerg Kommunes trafikmodel.



Figur 4-3: Trafiktal (årsdøgntrafik) på influensvejnettet i basissituationen uden udvidelse af P-huset, år 2030.

Som det ses, sker der en jævn stigning i trafikken på influensvejnettet på i alt ca. 13% fra 2020 til 2030. Trafikken til og fra P-huset er fastholdt på 1.300 køretøjer pr. døgn, idet parkeringskapaciteten er uændret.

På Nørrebrogades nordlige del mellem Strandby Kirkevej og Haraldsgade sker der en trafikstigning fra 4.200-4.900 køretøjer pr. døgn til 4.800-5.600 køretøjer pr. døgn. På den sydlige del af Nørrebrogade sker der en trafikstigning fra 2.900-3.200 køretøjer pr. døgn til 3.200-3.600 køretøjer pr. døgn.

#### 4.2.2 Kapacitetsforhold i basissituationen uden udvidelse af P-huset

Der er gennemført kapacitetsberegninger med Vejdirektoratets kapacitetsberegningsprogram Dankap v.3.1, hvorved de fremtidige kapacitetsforhold på influensvejnettet er vurderet. Kapacitetsanalyserne er koncentreret til krydsene Nørrebrogade/Strandby Kirkevej og Nørrebrogade/Haraldsgade, der er konstateret som de mest belastede kryds i den nuværende situation.

#### Nørrebrogade/Strandby Kirkevej

Kapacitetsberegningerne viser, at kødannelsen på Strandby Kirkevej fra øst mod vest og mod syd vil blive forstærket i forhold til den nuværende situation, hvor der allerede er kødannelse i morgenspidstimen. Det samme gælder for de højresvingende fra syd, der også kan forventes at opleve forlænget kødannelse.

Beregningerne viser desuden, at de venstresvingende fra nord i år 2030 vil opleve begyndende kødannelse med risiko for opstuvning ud af venstresvingbanen, som er forholdsvis kort, hvorved også de ligeudkørende fra nord kan blive påvirket.

Beregninger for eftermiddagsspidstimen viser i lighed med morgenspidstimen, at de mest belastede trafikstrømme er Strandby Kirkevej fra øst mod vest samt venstresvingbanen fra nord mod øst, der begge kan forvente betydelig øget kødannelse. Derudover kan der også på højresvingbanen fra syd forventes en betydelig forøgelse af kødannelsen i forhold til den nuværende situation.

Uden for spidstimerne er der også i 2030-beregningerne tilstrækkelig kapacitet i krydset, som derfor afvikler uden kødannelse eller forsinkelse for trafikanterne.

Da trafikken på Strandby Kirkevej og Spangsbjerg Kirkevej er i konflikt med hinanden, kan det være vanskeligt at optimere trafikafviklingen ved blot at omfordele grøntiden mellem de to strømme. Men kapacitetsberegningerne viser et optimeringspotentiale i både morgen- og eftermiddagsspidstimen ved at indføre "eftergrønt" for trafik på Strandby Kirkevej fra øst, mens den tilsvarende trafik på Strandby Kirkevej fra vest lukkes ned. Dette vil give særligt de venstresvingende fra øst en bedre mulighed for at køre, uden at det i væsentlig grad går ud over fremkommeligheden for trafikken fra vest. I tillæg til etableringen af eftergrønt kan også de højresvingende fra syd tildeles en "grøn pil" (et-lys pil), hvorved de kan køre, mens trafikken på Strandby Kirkevej afvikler i eftergrønt.

#### Nørrebrogade/Haraldsgade

I krydset Nørrebrogade/Haraldsgade er der i morgenspidstimen i år 2030 en svagt stigende trafikintensitet i forhold til den nuværende situation. Kapacitetsberegninger viser, at trafikken fortsat ikke giver anledning til kødannelse af betydning.

I eftermiddagsspidstimen, hvor trafikken fra P-huset er mest intensiv ligesom i den nuværende situation, viser kapacitetsberegninger ligeledes ikke kødannelse af betydning.

Uden for spidstimerne er der også fuldt ud tilstrækkelig kapacitet i krydset, som derfor afvikler uden kødannelse eller forsinkelse for trafikanterne.

#### Øvrige tiltag

Foruden de opstillede tiltag foreslås den generelle omløbstid i begge signalanlæg øget, ligesom der kan udarbejdes en forbedret trafikstyring og samordning af anlæggene med omkringliggende signalanlæg.

#### **4.2.3 Trafiksikkerhed for lette trafikanter i basissituationen uden udvidelse af P-huset**

Det forudsættes i vurderingen, at veje, vejebump mv. forbliver som i dag for både biltrafik og lette trafikanter.

Det betyder, at lette trafikanter til og fra Boldesager Skole fra Strandby Kirkevej og Spangsbjerg Kirkevej trods den forventede trafikstigning på anslået 13% også i fremtiden kan passere sikkert gennem krydset Nørrebrogade/Strandby Kirkevej, da signalanlægget fortsat vil sikre de lette trafikanters krydsning.

Det samme forhold gør sig gældende i det signalregulerede kryds Nørrebrogade/Haraldsgade, hvor trafiksikkerheden for de lette trafikanters krydsning vil være uændret på trods af stigende trafik.

Som følge af trafikstigningen på influensvejnettet vurderes trafiksikkerheden for de lette trafikanters krydsning af Nørrebrogade ved Boldesager Skoles hovedindgang at blive forværret også uden udvidelse af P-huset, hvor der i dag findes en hævet flade. Vurderingen skyldes en forventet trafikstigning på ca. 13% frem mod 2030, hvilket vil vanskeliggøre krydsningen for eleverne trods støttepunktet og den hævede flade.

Esbjerg Kommune har allerede i basissituationen uden udvidelse af P-huset udarbejdet forslag om, at den hævede flade suppleres med etablering af et fodgængerfelt med Toronto-anlæg (fodgængerblink), hvorved den fysiske indretning understøtter en eventuel skolepatrolje ved skolens ringetider. Fodgængerkrydsningen kan have en mindre negativ indvirkning på bilernes fremkommelighed, hvilket imidlertid vurderes acceptabelt, da det samtidig vil nedbringe bilernes hastighed på vejen, ligesom der ikke forventes kø mod nord til krydset Nørrebrogade/Strandby Kirkevej som resultat heraf.

En reduktion af bilernes hastighed på den nordlige del af Nørrebrogade mellem Strandby Kirkevej og Haraldsgade vurderes at have en positiv betydning for de lette trafikanters trafiksikkerhed. Tiltaget vurderes allerede nødvendigt i basissituationen uden udvidelse af P-huset i overensstemmelse med Esbjerg Kommunes Trafikplan for midtbyen.

Til orientering er der i Esbjerg Kommunes Trafikplan for midtbyen planlagt etablering af cykelstianlæg på strækningen mellem Strandby Kirkevej og Jernbanegade. Der er endnu ikke afsat midler til gennemførelse af disse planer.

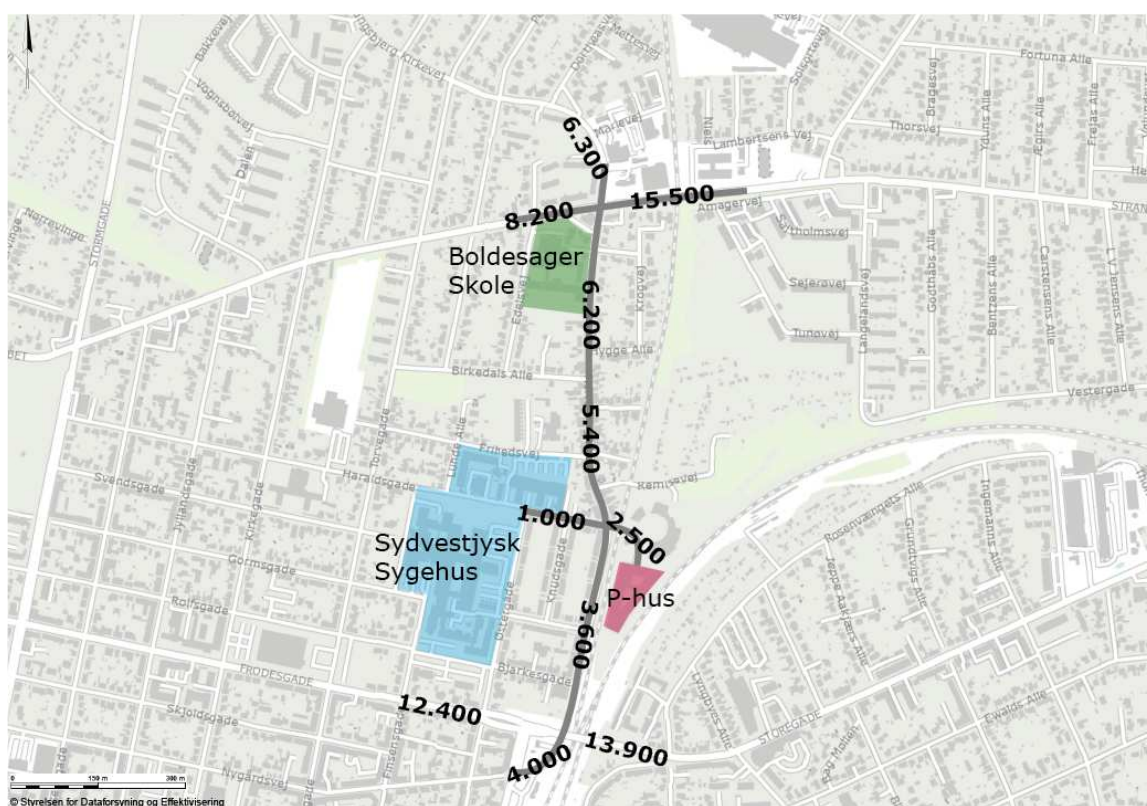
### 4.3 Projektforslag med udvidelse af P-huset

Det opstillede projektforslag beskriver den forventede trafikale situation i år 2030 med udgangspunkt i basissituationen, men hvor P-huset er udvidet med ca. 600 ekstra P-pladser.

#### 4.3.1 Trafiktal ved projektforslaget med udvidelse af P-huset

De forventede fremtidige trafiktal i år 2030 på influensvejnettet, angivet som årsdøgntrafikken (ÅDT) med udvidelse af P-huset, er gengivet på nedenstående Figur 4-4.

Trafiktallene er opstillet på baggrund af de nuværende trafikmængder som angivet på Figur 4-2 samt forventede trafikmængder i basissituationen i år 2030, som angivet på Figur 4-3.



Figur 4-4: Trafiktal (årsdøgntrafik) på influensvejnettet i projektforslaget, hvor P-huset udvides med 600 P-pladser, år 2030.

Som det ses, sker der en stigning i trafikken på influensvejnettet på forventeligt op til i alt ca. 1.200 nye daglige ture, svarende til 2 ture pr. P-plads til og fra P-huset ved maksimal udnyttelse. I driftsfasen forventes P-huset omkring 80% udnyttet, så det er nemt at finde parkering i huset. En stor del af turene findes imidlertid allerede i nærområdet omkring sygehuset og er derfor primært en omfordeling af eksisterende trafik.

Det antages, at trafikken til og fra P-huset fordeler sig omtrent som i den nuværende situation, hvilket betyder en forventet trafikstigning på:

- den nordlige del af Nørrebrogade mellem Strandby Kirkevej og Haraldsgade på 6-700 ekstra køretøjer pr. dag svarende til en trafikstigning på ca. 10-13% i forhold til basissituationen.
- den sydlige del af Nørrebrogade mellem Haraldsgade og Jernbanegade på ca. 400 ekstra køretøjer pr. døgn eller en trafikstigning på ca. 13% i forhold til basissituationen.
- Haraldsgade på ca. 200 ekstra køretøjer eller en stigning på ca. 25%.

Hovedparten af trafikken til og fra P-huset forventes at være koncentreret i spidstimerne med ankomst i morgenspidstimen og afrejse i eftermiddagsspidstimen.

#### **4.3.2 Kapacitetsforhold ved projektforslaget med udvidelse af P-huset**

Kapacitetsberegninger viser, at en stigende trafik som følge af den generelle trafikvækst samt udvidelsen af P-huset vil forværre de nuværende kødannelser ved uændrede krydsudformninger eller signalstyring.

##### Nørrebrogade/Strandby Kirkevej

Det vurderes, at de foreslåede tiltag i basissituationen er nødvendige for at kunne opretholde en trafikafvikling svarende til den nuværende situation i spidstimerne. Dette betyder, at der både i morgen- og eftermiddagsspidstimen bør etableres et eftergrønt for trafik på Strandby Kirkevej fra øst, mens den tilsvarende trafik på Strandby Kirkevej fra vest lukkes ned. Dette vil give særligt de venstresvingende trafikanter fra øst en bedre mulighed for at afvikle i krydset, uden at det i væsentlig grad går ud over fremkommeligheden for trafikken fra vest.

I tillæg til etableringen af eftergrønt kan også de højresvingende fra syd tildeles en "grøn pil" (et-lys pil), hvorved de kan køre, mens trafikken på Strandby Kirkevej afvikler i eftergrønt.

##### Nørrebrogade/Haraldsgade

Krydset Nørrebrogade/Haraldsgade vil i projektforslaget opleve en betydelig trafikstigning og dermed også kødannelse i særligt morgenspidstien for venstresvingende trafik fra nord mod P-huset.

Kapacitetsberegningerne viser, at kødannelsen kan imødekommes ved etablering af eftergrønt i lighed med løsningsforslaget for krydset Nørrebrogade/Strandby Kirkevej. Eftergrønt vil sikre, at de venstresvingende kan afvikles, mens trafikken fra syd lukkes ned og holdes tilbage. Dette vil give særligt de venstresvingende trafikanter fra nord en bedre mulighed for at afvikle i krydset, uden at det i væsentlig grad går ud over fremkommeligheden for trafikken fra syd.

I eftermiddagsspidstimen vurderes kødannelserne primært at forekomme på tilfarten fra P-huset, hvilket i nogen grad er acceptabelt, idet den generelle trafik derved ikke generes.



#### Øvrige tiltag

Foruden de opstillede tiltag er det væsentligt, at basissituationens øvrige tiltag i form af øget omløbstid i begge signalanlæg samt forbedret trafikstyring og samordning af anlæggene med omkringliggende signalanlæg også implementeres.

### **4.3.3 Trafiksikkerhed for lette trafikanter ved projektforslaget med udvidelse af P-huset**

Trafiksikkerheden for de lette trafikanter vurderes trods den stigende trafik i lighed med basissituationen at være uændret gennem de to signalregulerede kryds Nørrebrogade/Strandby Kirkevej og Nørrebrogade/Haraldsgade.

De foreslåede foranstaltninger til opretholdelse af trafiksikkerheden i basissituationen vurderes fuldt ud tilstrækkelige til også at kunne håndtere den forventede trafikstigning som følge af udvidelsen af parkeringskapaciteten i P-huset. Således bør fodgængerkrydsning ved Boldesager Skole suppleres med fodgængerfelt og Toronto-anlæg (fodgængerblink), ligesom Trafikplanens cykelstier bør være etableret på hele Nørrebrogade.

Udvidelsen af parkeringskapaciteten vurderes ikke i sig selv at give anledning til nye eller yderligere trafiksikkerhedsmæssige tiltag på influensvejnettet.

Udvidelsen af parkeringskapaciteten i P-huset vurderes at give en betydelig forbedring af trafiksikkerheden i boligområdet vest for Sydvestjysk Sygehus afgrænset af gaderne Frodesgade, Stormgade, Strandby Kirkevej og Torvegade. Forbedringen skyldes, at mængden af uvedkommende og parkeringssøgende trafik i området stort set vil forsvinde. Samtidig vil kantstensparkeringer med deraf følgende svære oversigtsforhold også minimeres, da der sikres tilstrækkelig kapacitet i P-huset.

I anlægsfasen forventes den tunge trafik at køre til og fra projektområdet via den sydlige del af Nørrebrogade, så anlægstrafikken ikke vil være til gene for de lette trafikanter og den øvrige trafik omkring Boldesager Skole. Anlægstrafikkens afvikling kan desuden planlægges nærmere forud for anlægsfasen for at minimere påvirkningen.

### **4.4 Sammenfatning**

Udvidelsen af P-huset på Nørrebrogade fra de nuværende ca. 600 parkeringspladser til i alt ca. 1.200 parkeringspladser forventes at resultere i op til ca. 1.200 nye daglige ture til og fra P-huset ved fuld udnyttelse. I driftsfasen forventes P-huset omkring 80% udnyttet. Trafikken vil primært være koncentreret i morgen- og eftermiddagsspidsstimen. En stor del af turene findes allerede i nærområdet omkring sygehuset og er derfor primært en omfordeling af eksisterende trafik.

Den primære fordeling af trafikken vurderes at følge den nuværende oplandsfordeling, hvorved ca. 400 køretøjer pr. døgn vurderes at ankomme via Nørrebrogade fra syd svarende til en trafikstigning på ca. 13% i forhold til basissituationen i år 2030. Den resterende del af trafikstigningen fordeler sig med ca. 200 ekstra køretøjer pr. døgn via Haraldsgade og 6-700 ekstra køretøjer pr. døgn via Nørrebrogade nord.

På baggrund af kapacitetsberegninger og kendskabet til den nuværende trafikafvikling vurderes følgende at skulle implementeres frem mod 2030 uden udvidelse af P-huset for at opretholde en trafikafvikling mindst på niveau med den nuværende situation:

- Etablering af eftergrønt (venstresvings-pil) i krydset Nørrebrogade/Strandby Kirkevej for trafik på Strandby Kirkevej fra øst, mens den tilsvarende trafik på Strandby Kirkevej fra vest lukkes ned.
- Etablering af "grøn pil" (et-lys pil) i krydset Nørrebrogade/Strandby Kirkevej for de højresvingende fra Nørrebrogade mod Strandby Kirkevej.
- Generel forøgelse af omløbstiden i begge kryds i forhold til den nuværende situation.
- Forbedret trafikstyring og samordning i begge kryds med omkringliggende signalanlæg

Ved realisering af projektforslaget bør der desuden gennemføres følgende signaltekniske tiltag:

- Etablering af eftergrønt (venstresvings-pil) i krydset Nørrebrogade/Haraldsgade for trafik på Nørrebrogade fra nord, mens den tilsvarende trafik på Nørrebrogade fra syd lukkes ned.

Som en del af Esbjerg Kommunes Trafikplan for midtbyen er der af hensyn til trafiksikkerheden allerede uden udvidelse af P-huset planlagt følgende tiltag på det udpegede influensvejnet:

- Etablering af fodgængerovergang med Toronto-anlæg (fodgængerblink) ved Boldesager Skoles hovedindgang, hvor der i dag findes en hævet flade med støttepunkt. Den fysiske indretning understøtter derved en eventuel skolepatrulje i skolens ringetider.
- Etablering af cykelstianlæg langs Nørrebrogade mellem Strandby Kirkevej og Jernbanegade. Der er endnu ikke afsat midler til gennemførelse af disse planer.

Trafiksikkerheden vurderes uændret i de to eksisterende signalregulerede kryds Nørrebrogade/Strandby Kirkevej og Nørrebrogade/Haraldsgade ved udvidelse af P-huset. Dette skyldes, at signalreguleringerne forsat vil sikre de lette trafikanters krydsning af vejen.

Der må desuden forventes en betydelig forbedring af trafiksikkerheden i boligområdet afgrænset af vejene Frodesgade, Stormgade, Strandby Kirkevej og Torvegade, idet den parkeringssøgende trafik reduceres kraftigt som følge af P-husets udvidelse.

## 5. STØJ

Udbygningen af parkeringshuset afstedkommer en forøget trafik til og fra parkeringshuset. Denne trafik resulterer i en forøget støjpåvirkning fra vejtrafikken i området. I dette kapitel belyses ændringerne af vejstøjen.

### 5.1 Indledning om støj

I støjundersøgelsen rettes fokus på de ændringer af vejstøjen, der kan forekomme i nærområdet som følge af en udbygning af parkeringshuset. Den eksisterende støjpåvirkning i området omtales, men har en mere sekundær karakter i denne sammenhæng.

I de følgende afsnit gives en generel beskrivelse af fakta om vejstøj, vejledende grænseværdier og beregning af vejstøj.

#### 5.1.1 Fakta om vejstøj

Til kvantificering af vejstøj benyttes parameteren  $L_{den}$ , der er en årsmiddelværdi baseret på et vægtet gennemsnit over et døgn beregnet for et helt år. Selvom vejstøj ikke er konstant over tid, er der en god sammenhæng mellem menneskers opfattelse af støjen og støjen angivet som en årsmiddelværdi. Vejstøj opleves mere generende om natten og aftenen end om dagen. Derfor vægtes støj fra et køretøj om aftenen, tre gange så meget som støjen fra et køretøj om dagen, mens støjen fra et køretøj om natten tæller 10 gange så meget. Det svarer til et tillæg på +5 dB i aftenperioden og +10 dB i natperioden.

Støj fra veje afhænger i høj grad af trafikmængden, sammensætningen af køretøjer og af hastigheden. Ligesom trafikken varierer støjen også over døgnet, hvor der er mest trafik og støj i myldretiderne og mindst om natten. Desuden vil trafikens sammensætning og trafikens hastighed påvirke trafikstøjniveauet. Fx giver en lastbil anledning til lige så meget støj som 8–10 personbiler. Derfor har andelen af tung trafik på en vej stor betydning for den samlede støj.

Mange faktorer har betydning for, hvordan støjen fra trafikken spredes i omgivelserne. Stoppes støjen ikke af fysiske barrierer (fx bygninger eller støjskærme), vil støjen spredes. Modsat vil den blive dæmpet, hvis der er barrierer. Terrænets overflade har også betydning for, hvordan støjen udbredes. Over en "hård" terrænoverflade (fx asfalterede overflader) udbredes støjen i højere grad end ved en "blød" overflade (fx marker), hvor støjen i nogen grad dæmpes. Støjen vil dog altid falde med øget afstand fra vejen.

Vejrforhold kan påvirke støjens styrke – jo større afstand til vejen, desto større betydning har vejrforholdene. Især kan støjen blive dæmpet i modvind. Tættere på vejen har vejrforholdene en mindre betydning. Med de korte afstande mellem veje og boliger i området omkring P-huset har de meteorologiske forhold en mindre betydning.

Tabel 1 viser eksempler på, hvordan ændring af støjniveauet opleves suppleret med eksempler på virkemidler, der skal til for at opnå ændringen af den oplevede støj.

Tabel 1 - Oplevet ændring af trafikstøj.

Ændring i støjniveau	Oplevet ændring	Ændringen kan optræde som følge af:
1 dB	En meget lille ændring	Ændret hastighed med 10 km/t eller ændring af trafikmængde med 25 %
3 dB	En hørbar, men lille ændring	Ændret hastighed med 20 km/t, ændring i trafikmængden med 50 % eller fordobling eller halvering af afstanden til vejen
5 dB	En væsentlig ændring	Ændring i trafikmængden med 65 % eller brug af støjvolde eller støjskærme
10 dB	Halvering eller fordobling af støjen	Reduktion af trafikken til en tiendedel eller 10 gange så meget trafik.

### 5.1.2 Vejledende grænseværdier for vejstøj

Miljøstyrelsen har fastsat en række vejledende grænseværdier for støj fra veje jf. Miljøstyrelsens vejledning 4/2007 "Støj fra veje". De vejledende støjgrænser er et udtryk for en støjbelastning, som Miljøstyrelsen vurderer, er miljømæssigt og sundhedsmæssigt acceptabel. Der er tale om en afvejning mellem de virkninger, støjen har på mennesker og samfundsøkonomiske hensyn.

Grænseværdierne er ikke udtryk for en rettighed til at udsende støj til et bestemt niveau, men der findes heller ikke en generel pligt til at overholde de vejledende støjgrænser, bortset fra i forbindelse med planlægning af støjfølsomme funktioner på støjbelastede arealer. Der er således ingen bindende støjgrænseværdier for en ny vej eller i forbindelse med udbygningen af en eksisterende vej.

Støj fra veje opgøres som tidligere beskrevet ved hjælp af støjindikatoren  $L_{den}$  jf. tidligere omtalte vejledning fra Miljøstyrelsen. Støjen beregnes ved hjælp af beregningsmodellen Nord2000, som er nærmere beskrevet i Nord2000 håndbog om beregning af vejstøj, rapport 434/2013 af Miljøstyrelsen og Vejdirektoratet.

Tabel 5-2 Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for vejtrafikstøj

Områdetype	Vejledende grænseværdi
Rekreative områder i det åbne land, sommerhusområder, campingpladser o.l.	$L_{den}$ 53 dB
Boligområder, børnehaver, vuggestuer, skoler og undervisningsbygninger, plejehjem, hospitaler o.l. Desuden kolonihaver, udendørs opholdsarealer og parker.	$L_{den}$ 58 dB
Hoteller, kontorer m.v.	$L_{den}$ 63 dB

De vejledende grænseværdier danner grundlag for myndigheders vurdering af støjbelastningen. Grænseværdierne lægges til grund, når det skal afgrænses, hvilke områder der er støjbelastede, når der skal udarbejdes kommune- og lokalplaner, men anvendes også som grundlag for fastsættelse af, hvornår eksempelvis en bolig er støjbelastet langs en eksisterende eller ny vej, og om der skal gennemføres afværgeforanstaltninger. Er en bolig udsat for en støjpåvirkning

over  $L_{den}$  58 dB, betragtes boligen som støjbelastet. Er støjen over  $L_{den}$  68 dB, betragtes boligen som stærkt støjbelastet.

### 5.1.3 Støjberregninger

Undersøgelsen omfatter støjberregninger af følgende situationer:

- En basissituation (eksisterende forhold)
- Et projektforslag (driftsfasen)

Ved begge situationer er støjbelastningen udregnet på det valgte prognoseår 2030.

Beregningerne på vejstøjen er udført i henhold til Miljøstyrelsens retningslinjer for beregning af vejstøj. Det vil sige efter beregningsmetoden Nord2000 for vejstøj. I praksis er beregningerne foretaget i Pc-programmet SoundPLAN version 8.2 med 9 vejklasser. Resultaterne er opgjort med indikatoren  $L_{den}$ . Ved samtlige beregninger er Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for støj fra veje (jævnfør Miljøstyrelsens vejledning nr. 4/2007, "Støj fra veje") anvendt som vurderingskriterier.

Til støjberregningerne er der opstillet en rumlig model af undersøgelsesområdet. I modellen indgår terræn, veje, bygninger og terrænoverflader. Beregningerne er foretaget på facader af boliger langs Nørrebrogade og den østlige del af Haraldsgade for de to undersøgelsessituationer.

Facadestøjberregningerne er foregået ved sammenholde støjpåvirkningerne af udvalgte boligfacader henholdsvis uden og med udbygning af parkeringshuset.

#### *Trafik og veje*

I beregningsmodellen er trafikgrundlaget, som er beskrevet under afsnittet om trafik, blevet anvendt. Vejstøjberregninger med Nord2000 kræver en yderligere detaljeringsgrad af trafikgrundlag, end der arbejdes med i trafikundersøgelsen. Når man beregner støj, skal køretøjerne opdeles i tre kategorier:

- Kategori 1 (personbiler): 0 - 5,8 meter
- Kategori 2 (sololastbiler): 5,8 - 12,5 meter
- Kategori 3 (lastbiler med hænger): over 12,5 meter

Samtidigt fordeles trafikken over tre døgnperioder:

- Dag: kl. 7-19
- Aften: kl. 19-22
- Nat: kl. 22-7

I situationer uden kendskab anbefales der at anvende erfaringstal for disse fordelinger ved standardiserede vejtyper, jf. Håndbog Nord2000. I beregningsmodellen er vejene dermed indarbejdet med informationer om trafiktal, trafiksamensætning, døgnfordeling og hastigheder. I beregningsmodellen er trafikken fordelt ligeligt i hver kørselsretning. Gennemsnitshastigheder for de enkelte veje er indhentet i trafikdatabasen Mastra.

Trafiktilvæksten, der opstår som følge af udbygningen af P-huset, forudsættes at bestå udelukkende af personbiler og dermed kategori 1-køretøjer jf. ovenstående oversigt.

#### *Vejbelægninger*

Asfaltbelægninger på alle veje er beregningsmæssigt af typen SMA 11, der er en standard vejbelægning.

#### *Indhentning af data fra Kortforsyning*

Informationer om matrikelskel, terræn, veje og eksisterende bygningers placeringer og udstrækninger er indhentet ved Kortforsyningen (Styrelsen for Dataforsyning og Effektivisering, DHM/Terræn, september 2020).

#### *Terræn*

Terrænmodellen, som indgår i beregningen, er indarbejdet med en tilstrækkelig udstrækning omkring influensvejnettet. Terrænet i området er regnet som bløde og støjabsorberende overflader (akustisk blødt). Dog er veje og større parkeringspladser regnet akustisk hårdt.

#### *Bygninger*

Eksisterende bygningers placeringer er indhentet som teknisk kort, hvor bygningshøjder i hovedtræk er vurderet ud fra bygningernes etageantal.

## **5.2 Eksisterende forhold**

Nørrebrogade og den østlige del af Haraldsgade, som er omdrejningspunktet i denne undersøgelse, er karakteriseret ved vejforløb, hvor bebyggelserne er beliggende helt frem til eller forholdsvis tæt på de to veje. Langs den sydlige del af Nørrebrogade og den østlige del af Haraldsgade er det lavere etageejendomme og langs den nordlige del af Nørrebrogade ses en lavere og mere åben bygningsstruktur med en hovedpart af dobbelthuse.

Boligerne beliggende ud til Nørrebrogade og den østlige del af Haraldsgade er påvirket af vejstøjen fra de to veje. I den nordlige og sydlige ende af Nørrebrogade påvirkes boligerne også af Strandby Kirkevej og Frodesgade/Storegade.

Sammenholdes aktuelle trafiktællinger for influensvejene med trafikgrundlaget for den fremtidige basissituation ses forholdsvis små ændringer af vejstøjen svarende ca. ½ dB. Dette kan anses som en beskeden forskel. Støjpåvirkningen, som beskrives under følgende afsnit om basissituationen, giver dermed også et retvisende billede af den aktuelle støjpåvirkning fra vejene i området – altså som støjniveauet er i dag.

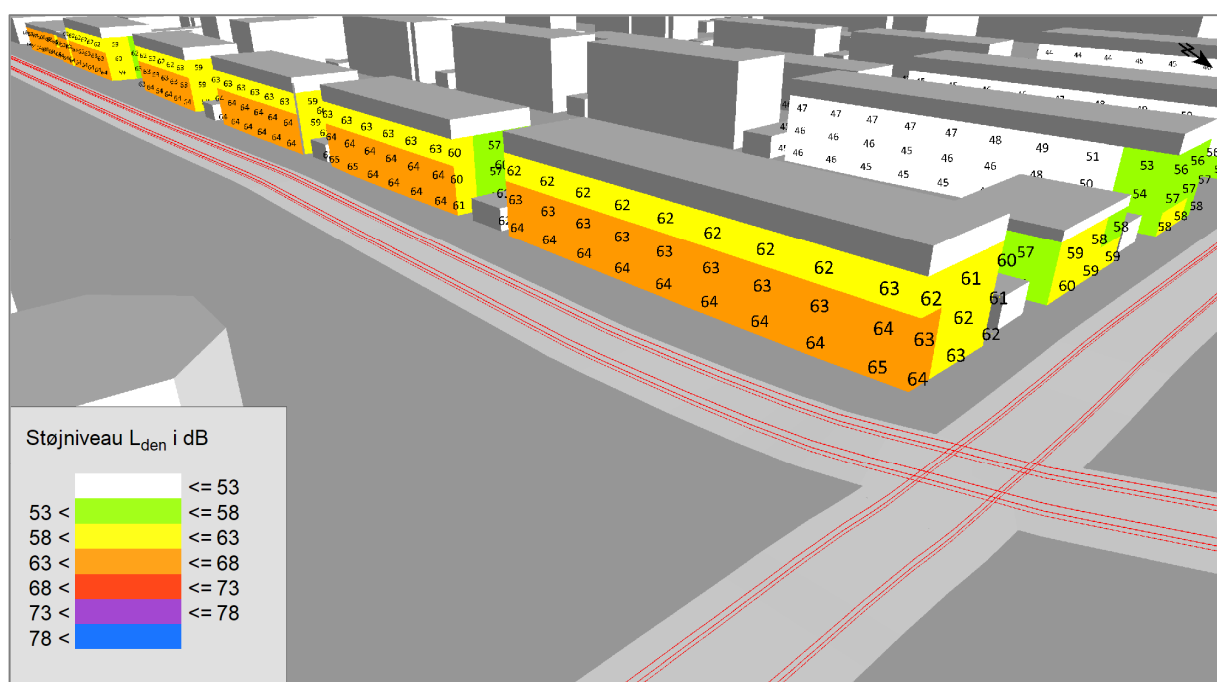
Langs den sydlige del af Nørrebrogade løber jernbanen mod Varde og bag dette løber hovedsporet mod Sjælland. På Miljøstyrelsens hjemmeside kan man danne sig et indtryk af jernbanestøjen i området via "Danmarksstøjkortet", hvor resultaterne fra de seneste EU-støjkortlægninger kan ses. Opgørelser af jernbanestøjen viser, at støjniveauerne ved boligerne i den sydlige ende af Nørrebrogade er mindre end 55 dB svarende til et niveau ca. 10 dB lavere end Miljøstyrelsens vejledende grænseværdi for jernbanestøj for boliger, hvilken er  $L_{den}$  64 dB.

Udbygningen af parkeringshuset har ingen indvirkning på jernbanetrafikken, hvorfor der ikke forventes ændringer af støjpåvirkningen fra jernbanen. Jernbanen behandles ikke yderligere i denne undersøgelse.

Parkeringshuset er beliggende overfor boligerne langs den sydlige del af Nørrebrogade. Støjen fra kørsel inde i P-huset behandles ikke i denne undersøgelse, men det må forventes, at denne forøges med en størrelsesorden på 3 dB, svarende til grænsen for en hørbar ændring, idet trafikken til og fra parkeringshuset tilnærmelsesvis fordobles.

### 5.3 Basissituationen uden udvidelse af P-hus

Facadestøjniveauer på boligerne langs den sydlige del af Nørrebrogade og den østlige del af Haraldsgade er beregnet for at belyse støjpåvirkningen for basissituationen, hvor P-huset ikke udvides. Beregningen fremgår af Figur 5-1. Lavningen i terrænet langs jernbanen indgår i beregningsmodellen, men vises ikke på de følgende illustrationer, hvor fokus er på støjniveauerne på boligfacaderne.



Figur 5-1: Støjpåvirkning fra vejtrafikken på boligfacader langs dele af Nørrebrogade og Haraldsgade i en basissituation uden udbygning af P-huset.

Herunder angives facadestøjniveauerne ved boligerne langs henholdsvis Nørrebrogade og den østlige del af Haraldsgade.

Nørrebrogade syd for Haraldsgade:

- Støjniveauer på 62-65 dB
- Støjen reduceres ved højere etager og stigende afstande til vejkryds med Haraldsgade/indkørsel til parkeringshus og Frodesgade

Nørrebrogade nord for Haraldsgade:

- Støjniveauer på 65-69 dB
- Støjen reduceres på tilsvarende vis ved højere etager og stigende afstande til vejkryds med Haraldsgade/indkørsel til parkeringshus og Strandby Kirkevej

Den østlige del af Haraldsgade:

- Støjniveauer på 55-64 dB
- Støjen reduceres ligeledes ved højere etager og betydeligt ved stigende afstande til vejkryds med Nørrebrogade

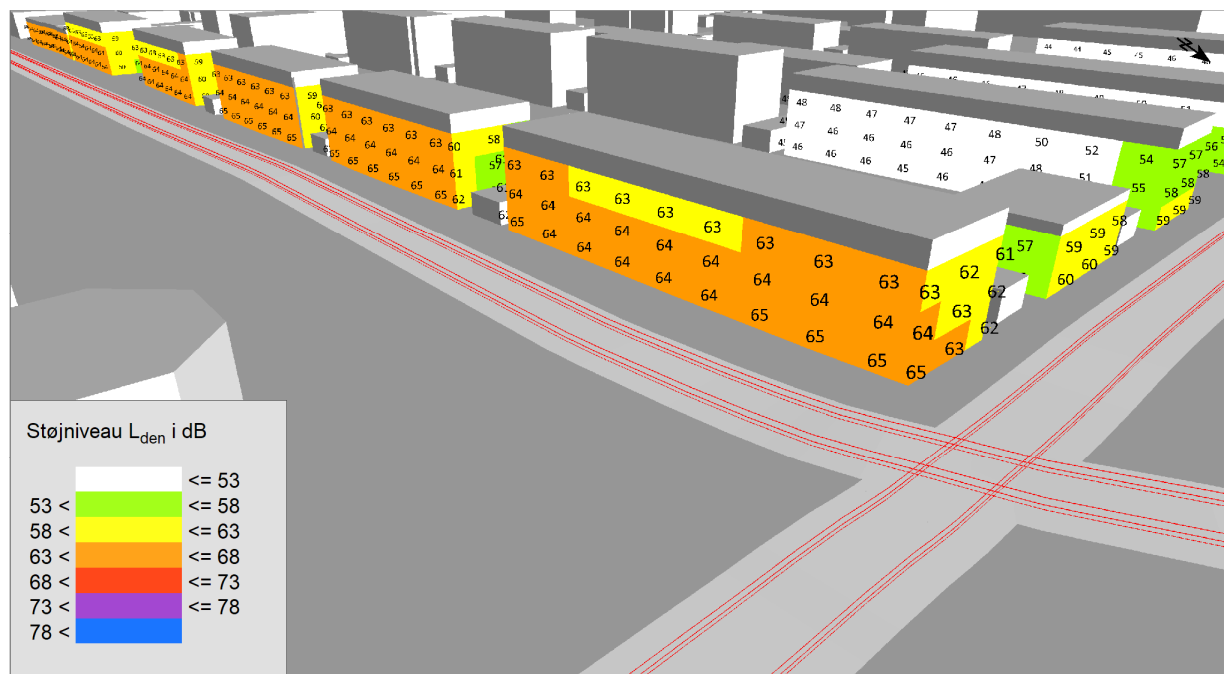
Generelt gør det sig gældende, at vejstøjen reduceres omkring hushjørner (med undtagelse af ved vejkryds) og markant på bagsiden af de fleste boliger.

De højere støjniveauer ved boligerne langs den nordlige del af Nørrebrogade mellem Strandby Kirkevej og Haraldsgade skyldes en højere trafikmængde på strækningen samt at støjen reflekteres mellem husene på hver side af vejen.

Ved den fjerne ende af indkørslen til Game Streetmekka er vejstøjen beregnet til 53 dB.

#### 5.4 Projektforslag med udvidelse af P-huset

Ved en udbygning af parkeringshuset og deraf en afledt øget trafik i området er der beregnet støjniveauer på boligfacaderne. Facadestøjniveauerne på boligerne langs den sydlige del af Nørrebrogade og østlige del af Haraldsgade ved projektforslaget fremgår af Figur 5-2.



Figur 5-2: Støjpåvirkning fra vejtrafikken på boligfacader langs dele af Nørrebrogade og Haraldsgade i en projektsituation med udbygning af P-huset. De angivne dB er afrundet.



Nørrebrogade syd for Haraldsgade:

- Støjniveauer på 63-65 dB
- De højeste støjniveauer findes i lighed med basissituationen ved boligerne omkring vejkrydset med indkørslen til P-huset

Nørrebrogade nord for Haraldsgade:

- Støjniveauer på 65-69 dB

Den østlige del af Haraldsgade:

- Støjniveauer på 56-65 dB

Vejstøjen ved indkørslen til Game Streetmekka er for situationen med udbygning af parkeringshuset beregnet til 54 dB svarende til en forøgelse på godt 1 dB.

## 5.5 Sammenfatning

Ved at sammenholde de beregnede støjbelastninger i prognoseåret 2030 med og uden udvidelse af P-huset, ses der en marginal stigning i facadestøjen langs Nørrebrogade og Haraldsgade på mindre end 1 dB, hvilket er under grænsen for det hørbare.

Det skal bemærkes, at vejstøjen jf. de forskrevne retningslinjer opgøres som et årsdøgngennemsnit, hvorved der kan forekomme perioder i løbet af dagen, hvor udsvingene vil være større end ½-1 dB. Dette kan typisk opleves ved morgen- og eftermiddagstrafikken. Ændringen i facadestøjen vurderes dog fortsat under grænsen for det hørbare på 2-3 dB.

En afledt virkning ved udbygning af parkeringshuset er den trafikale aflastning af vejene i nærområdet, hvilket vil betyde en reduceret vejstøj langs disse veje. Omfanget og dermed den reducerede støjpåvirkning er vanskeligt at opgøre og er derfor ikke belyst yderligere.

## 6. SKYGGER, LYS OG VISUEL FREMTRÆDEN

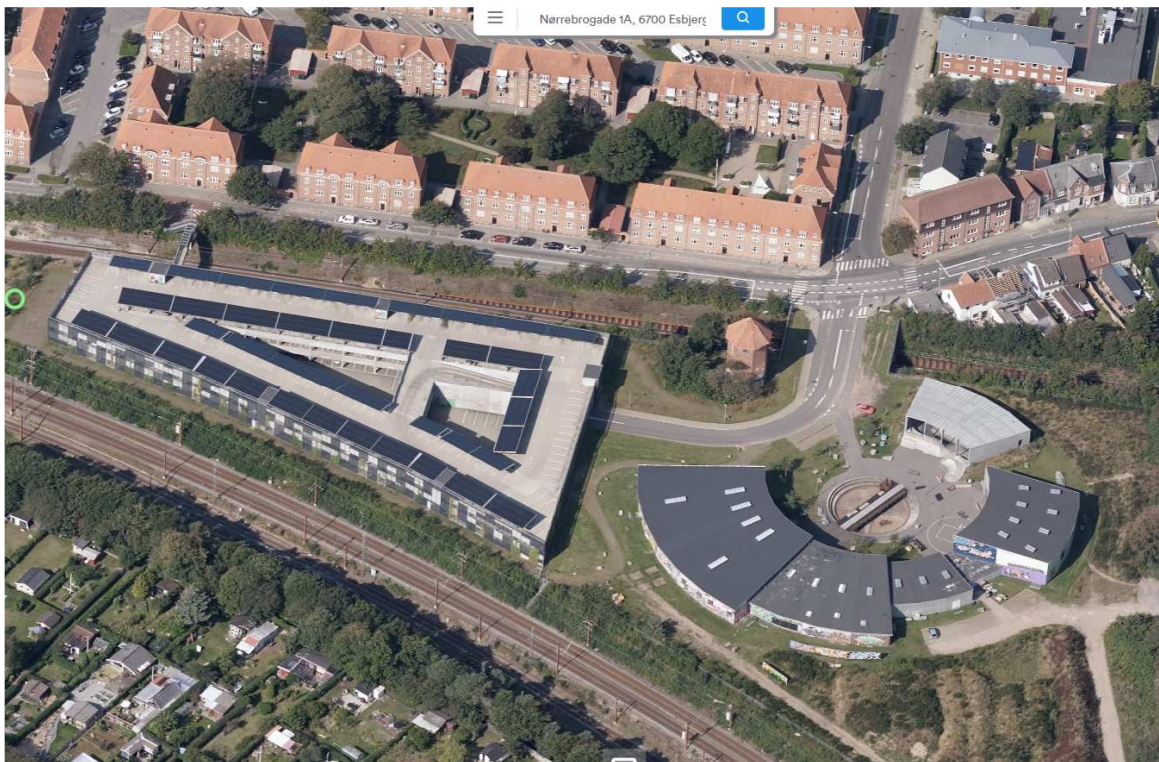
### 6.1 Eksisterende forhold

Området, hvor det eksisterende P-hus er placeret, er et billede på den udvikling, Esbjerg har gennemgået over tid.

De ældre, rødmurede boliger i Nørrebrogade er et smukt og tidstypisk eksempel på løsning af behovet for forholdsvis billige, gode og lyse boliger til arbejderklassen. Bygningerne er boliger i et 2 ½ etages muret byggeri. Bebyggelsen er organiseret med gadeadgang til hovedtrapper og med lukkede gårdrum og grønne opholdsarealer for beboerne.

De to oprindelige jernbanelinjer mod henholdsvis nord og vest er anlagt, så de danner en markant kile ind imellem byens ældre og mere sammenhængende sluttede bebyggelse imod vest og den mere åbne karakter med villaer o.l. imod øst.

Arbejderboligerne ligger på den ene side af Nørrebrogade, der på modsat side slutter op til den markante banegrav, der er givet sin udformning for at udjævne niveauforskellen ned til banegården.



Figur 6-1 Skråfoto over området som det ser ud i dag. P-huset ligger mellem to banegrave, sammen med den ombyggede remise. De omtalte røde murstensbygninger ses øverst i billedet. Foto: skråfoto fra Kortforsyningen.

### 6.1.1 P-huset i dag

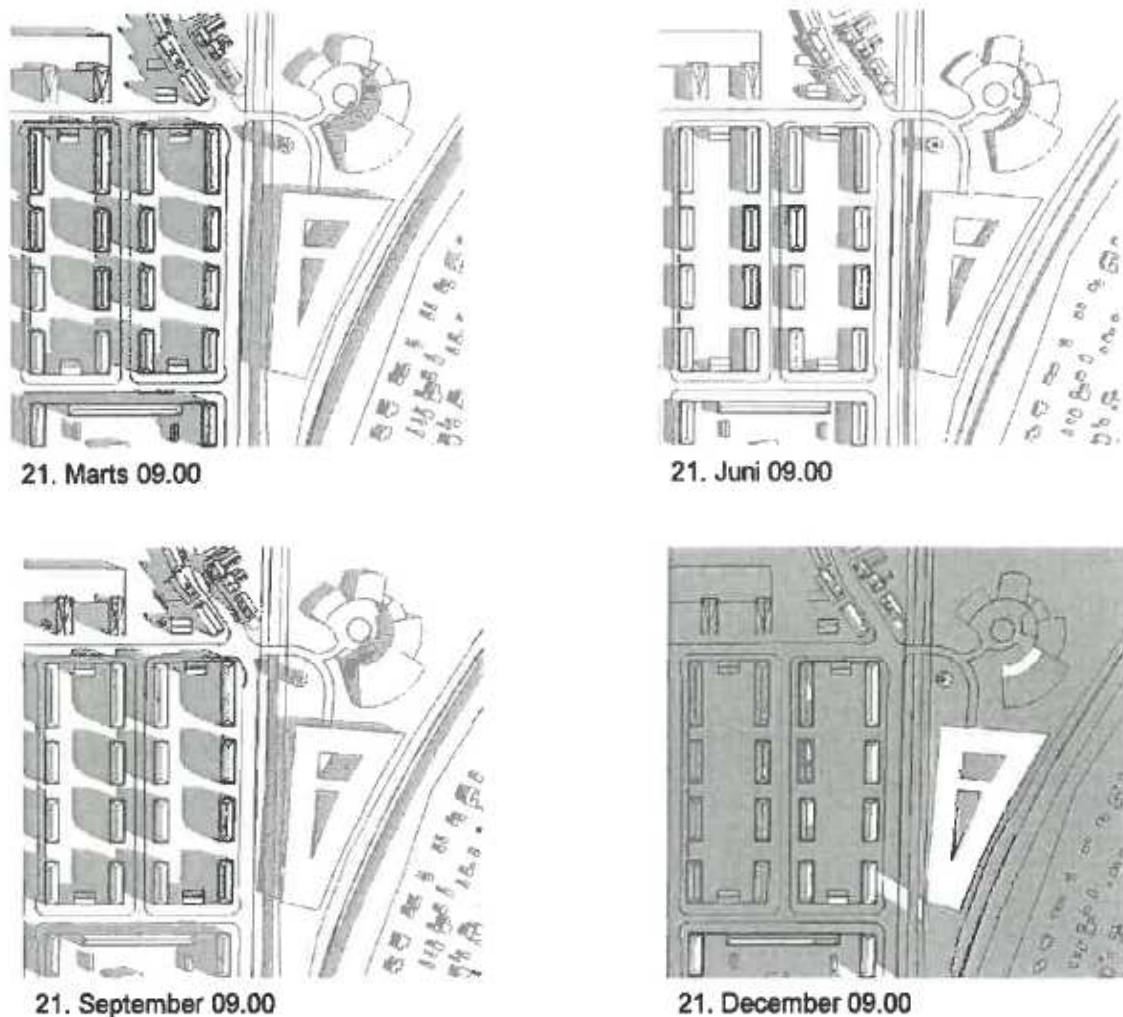
Jernbanetraceet med de to banegrave fremstår som et markant landskabeligt element, hvor den gamle remise og P-huset ligger som store bygningsmæssige volumener på en "Ø" midt i traceet. I siderne af traceet er der på begge sider en række kolonihaver.

P-huset er i dag et element, der både funktionelt, i funktion, skala og materialevalg/arkitektur adskiller sig markant fra de røde arbejderboliger langs Nørrebrogade.

Den nærmeste banegrav er placeret ca. 16 meter fra boligernes facade og afstanden fra boligerne til P-huset er 34 meter. P-huset har i dag en facadehøjde på 7,8 meter.

### 6.1.2 Skyggekast

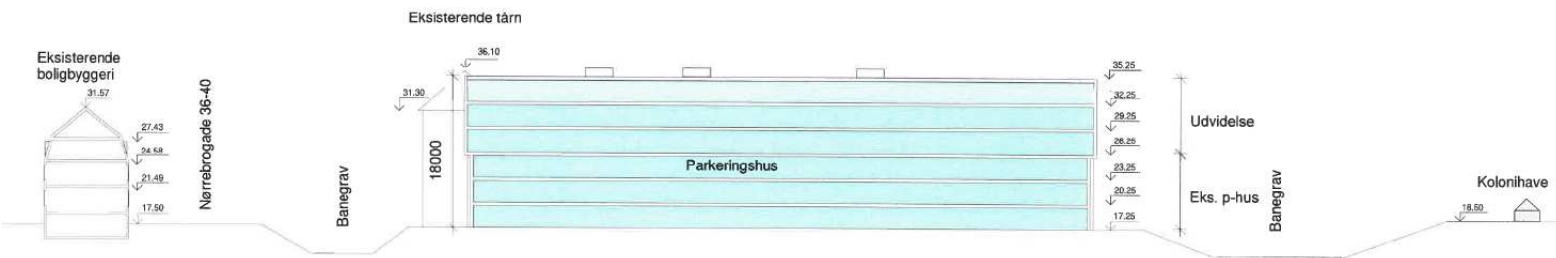
Det eksisterende P-hus påvirker ikke boligerne langs Nørrebrogade med skygger – jvf. skyggediagrammer for de 4 jævndøgn kl. 9, 12 og 16, som vises i nedenstående.



Figur 6-2 Skyggediagrammerne viser morgensolen på fire tidspunkter af året. Illustration, TKT arkitekter.

## 6.2 Projektforslag med udvidelse af P-huset

I projektforslaget er P-huset udvidet med 3 nye parkeringsdæk, der opføres på en udvendigt tilføjede bærende søjlekonstruktion på ca. 1 meter i dybden. Huset tænkes opført som en betonkonstruktion med søjler, dæk og brystningselementer. Konstruktionen tænkes efterfølgende beklædt med en let facade / inddækning. Den totale facade tænkes 18 meter over terræn.



Figur 6-3 Tværsnit der viser højden på det fremtidige parkeringshus i forhold til det eksisterende boligbyggeri og kolonihaverne. Illustration, TKT arkitekter.

P-huset vil, som det fremgår af Figur 6-4, få et større volumen, der stadig placeres på en ø ude i "slugten" eller jernbanetraceet.

P-huset vil fortsat opleves som et element, der er markant anderledes end boligerne, men som også har en anden landskabelig tilknytning til området. P-huset vil opleves som en del af det "store strøg" med væsentligt anderledes og mere industriagtige bygninger.



Figur 6-4 Volumenstudiet viser størrelsen på p-husets udvidelse. Illustration, TKT arkitekter.

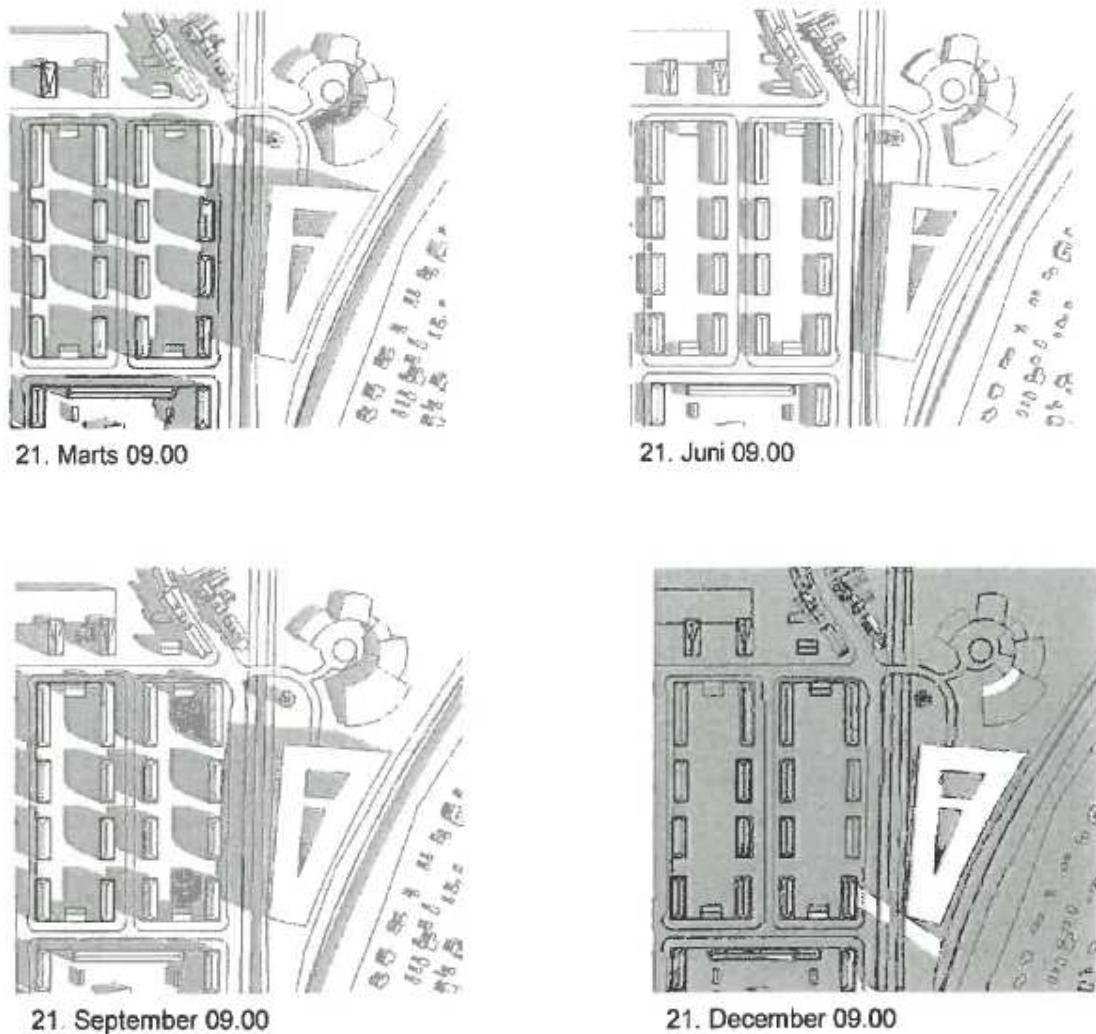
### 6.2.1 P-husets fremtidige indpasning i området

Facadens beklædning på p-huset vil have stor betydning for, hvordan bygningen opleves i gadebilledet i Nørrebrogade – og dermed for hvilken rolle bygningen vil indtage i området.

En bearbejdning, hvor beklædningen i materialevalg og detaljer opdeler bygningen i mindre enheder vil betyde, at bygningen på samme tid vil opleves som tilpasset områdets arkitektur, men samtidig være tro omkring sin rolle og sit tilhørsforhold til det store landskabelige træk.

### 6.2.2 Fremtidige skyggekast

Det udvidede P-hus i 6 etager vil påvirke boligerne langs Nørrebrogade med skygger i begrænset omfang om morgenen forår og efterår – jvf. skyggediagrammer for de 4 jævndøgn kl. 9, 12 og 16.



Figur 6-5 Skyggediagrammerne viser morgensolen på fire tidspunkter af året, hvis P-huset udbygges med yderligere tre etager. Illustration, TKT arkitekter.

Muligheden for gener med blænding fra lys på kørende biler i P-huset bør forhindres ved at sikre, at P-huset udføres med lukkede brystninger, der ikke giver mulighed for, at bilernes lys kan opleves uden for p-huset.

### **6.3 Sammenfatning**

En placering, udstrækning og udformning af P-huset som påtænkt vil kunne udføres uden væsentlige ændringer i oplevelsen af gademiljøet i Nørrebrogade.

Den udvidede bygning vil opleves som en del af den store sammenhængende landskabelige "slugt" og med et klart tilhørsforhold til de bygningsvolumener, der hører denne til.

Ved udarbejdelse af lokalplan bør der indarbejdes bestemmelser, der sikrer en kvalificeret og nuanceret bearbejdning af facaderne på P-huset.

Bestemmelserne bør desuden sikre en bearbejdning, der nedbryder det store volumen i mindre enheder ved materialevalg, skift i samme, beplantning, belysning, opdeling mm.