

A. Enggaard A/S

ØSTRE HAVN, P-HUS, BYGGEFELT G2

Miljømæssig påvirkning af P-hus

1. maj 2017

Projekt nr. 226589
Dokument nr. 1223589644
Version 1
Udarbejdet af CVI/EJH
Kontrolleret af JEK/MIK
Godkendt af MIK

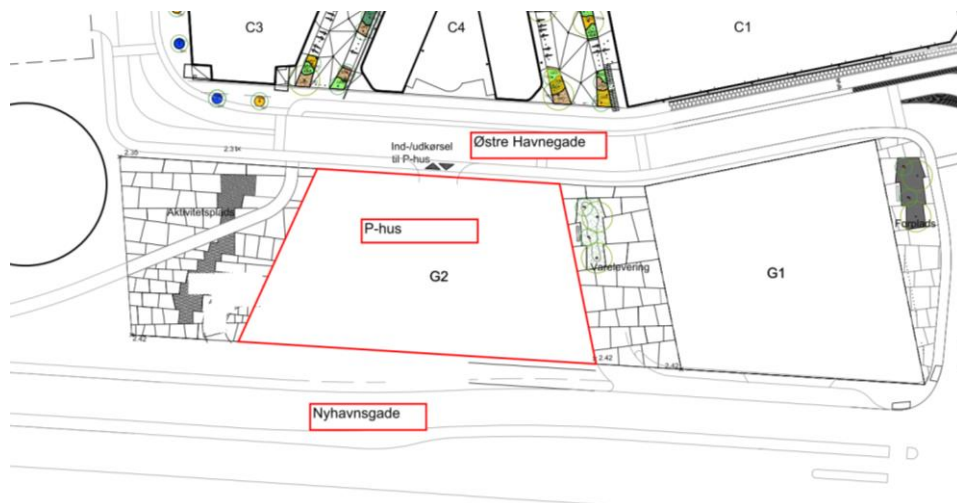
1 BAGGRUND OG FORMÅL

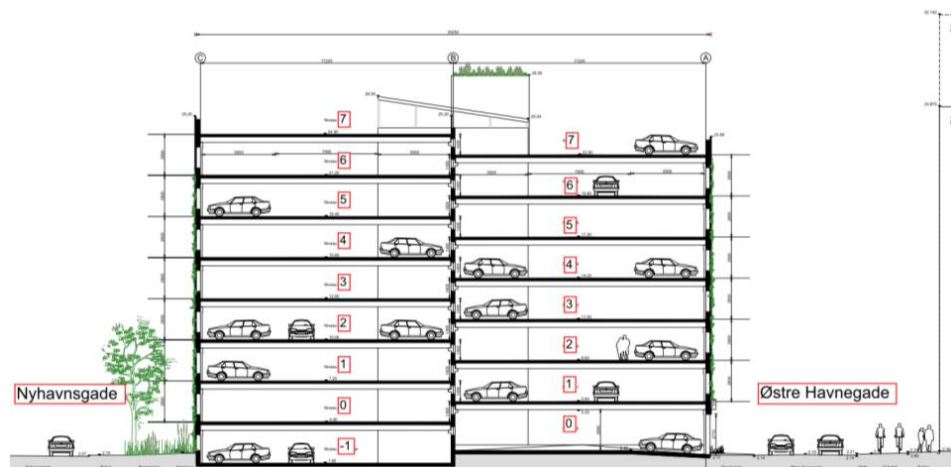
I forbindelse med opførelsen af P-hus i Aalborg på Østre Havn, byggefelt G2 foretages en VVM-screening. I VVM-screeningen indgår en vurdering af P-husets påvirkning mht. støj og lysgener på de omkringliggende boliger. Forholdene for byggefeltene C4 og G1 omhandles i de følgende.

Boligerne syd for Nyhavnsgade behandles ikke idet disse ligger i en større afstand til P-huset og påvirkningerne dermed vurderes mindre.

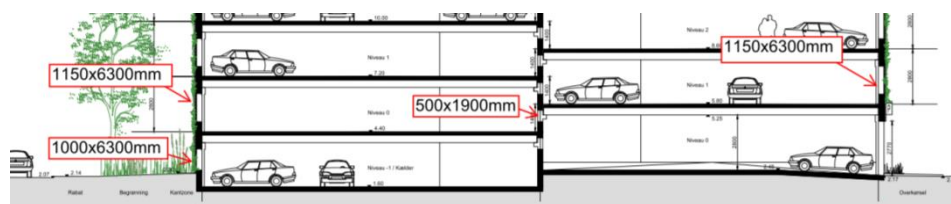
1.1 Udformning

P-huset udformes som et betonelementhus i otte forskudte plan med etagehøjde på 2,8 m. Huset udføres med parkering i 8-9-plan med ca. 600 parkeringspladser.





I bygningens facader og den langsgående midtervæg udføres åbninger i betonelementerne iht. nedenstående figur. Brystninger i facader og midtervæg udføres med overkant 750 mm hhv. 600 mm over færdig gulv.



2 STØJ FRA P-HUS

Når der skal vurderes støj fra et parkeringshus, er det afgørende om støjen fra parkeringshuset vurderes som virksomhedsstøj eller som trafikstøj.

Aalborg Kommune oplyser efter forespørgsel hos miljøafdelingen d. 25. april 2017, at et parkeringshus skal betragtes som en virksomhed i støjmæssig henseende, og at støjbidraget fra huset dermed skal overholde de vejledende støjgrænser for virksomheder.

Miljøstyrelsens vejledende støjgrænser for virksomheder er jf. vejledning 5/84:

Tidsrum	Mandag - fredag kl. 07.00 - 18.00 Lørdag kl. 07.00 - 14.00	Mandag - fredag kl. 18.00 - 22.00 Lørdag kl. 14.00 - 22.00 Søn- og helligdage kl. 07.00 - 22.00	Alle dage kl. 22.00 - 07.00
Områdetype (faktisk anvendelse)			
3. Områder for blandet bolig og erhvervsbebyggelse, centerområder (bykerne)	55	45	40
4. Etageboligområder	50	45	40

Støj fra virksomheder fastlægges indenfor nærmere definerede tidsrum (referencetidsrum). Referencetidsrummene er sædvanligvis som følger:

Dag	Kl.	Referenceperiode
Hverdage	07-18	8 timer
Søn- og helligdage	07-18	8 timer
Lørdage	07-14	7 timer
Lørdage	14-18	4 timer
Alle dage	18-22	1 time
Alle dage	22-07	½ time

For kontrol af støjgrænserne er der valgt en række referencepunkter ved de nærmeste boliger i hvilke støjbidraget fra parkeringshuset forventes at være størst. Punkternes placeringer fremgår af bilag 5.2 til 5.5.

Bemærkning

Såfremt støjen fra parkeringshuset blev betragtet som en del af trafikstøjen, ville merstøj bidraget formodentlig være ubetydelig, særligt fordi vejtrafikstøj fastlægges for trafikens ÅDT (årsdøgntrafik), som er middeltrafikken over døgnet og året. Trafikmængden og køretøjernes hastigheder er i gennemsnit betydeligt lavere end på de omkringliggende veje.

2.1 Støjdata

Beregningerne er lavet med udgangspunkt i støjdata for parkeringsoperation med personbiler fra Støjatabogen, Lydteknisk Institut, november 1989 og for smæk med bildøre, fra Miljøstyrelsens projekt 596. Det kan til sidstnævnte bemærkes at støjdataene svarer til NIRAS' erfaringsdata.

Da støjen udbredes indendørs forventes støjniveauet ved facaden at være indtil 6 dB højere end det ville være tilfældet, hvis støjen udbredte sig i det fri. For vurdering af støjniveauet ved P-husets facader er der derfor foretaget beregninger af støjniveauet fra de nævnte støjklender, fordelt over P-husets areal mod udvalgte punkter ved facaderne. Støjniveauet i disse punkter er dernæst tillagt 6 dB, hvorefter kildestyrken af P-husets facadedele er fastlagt jf. Miljøstyrelsens vejledning 5/93.

De benyttede støjdata fremgår af udskrift i bilag 5.1-5.5.

2.2 Driftsforhold (forudsætninger)

Der er taget udgangspunkt i følgende antal parkeringsoperationer i P-huset:

Dagsperioden, kl. 7-18:	1000 biler
Aftenperioden, kl. 18-22:	250 biler
Natperioden, kl. 22-07:	75 biler

Køretøjernes fordeling på de enkelte etager kendes ikke, hvorfor beregningerne er foretaget således at støjen fordeles over hele P-husets facade og med en estimeret værdi for åbningsarealet i husets sider og gavle.

Varigheden for en P-manøvre for en bil, der kører ind og ud fra P-huset vurderes at være ca. 60 sek.

Varigheden for middelstøjen fra dørsmæk vurderes at være indtil 4 sek. pr. personbil. Antagelsen vurderes at være worst-case, da data hidrører fra maksimalniveau målinger over kortere tidsrum.

Intensiteten af aktiviteterne på lørdage om formiddagen og om eftermiddagen vurderes at være på niveau med eller lavere end i dag- og aftenperioden på hverdage hhv., hvor støjgrænserne er de samme. Der foretages derfor ikke nærmere undersøgelser af støjniveauet på lørdage.

Intensiteten i dagsperioden på søn- og helligdage vurderes på samme vis at være lavere end i aftenperioden på hverdage, hvor støjgrænsen er den samme. Derfor foretages derfor heller ikke nærmere undersøgelser af støjniveauet på søn- og helligdage.

Indenfor referencetidsrummene, som om dagen, aftenen og natten er hhv. 8 timer, 1 time og ½ time, tages udgangspunkt i følgende intensitet af aktiviteterne:

Referenceperiode:	Dag, 8h	Aften, 1h	Nat, ½h
Antal biler:	1000 stk.	100 stk.	40 stk.

Udgangspunktet vurderes at være udtryk for et worst-case scenario.

Se endvidere udskrift vedr. estimering af støjdata i bilag 5.1.

2.3 Tone og impulstillæg

Der vurderes ikke at være toner fra kørslen med personbiler, når der ses bort fra de få hændelser hvor der kan forekomme hvin fra dæk. Varigheden af disse toner i støjen vurderes at være så kortvarig at dette forhold ikke vil have betydning for det samlede

ækvivalente støjbidrag uanset om der for denne periode gives et genetillæg som følge af toner i støjen eller ej.

Smækkende bildøre *kan* give anledning til impulsholdig støjemission, men det vurderes at aktiviteten pga. afstand og afskærmningsforhold ikke vil være impulsholdig i referencepunkterne ved de betragtede boliger.

Samlet set er der ikke fundet anledning til at give genetillæg som følge af toner eller impulser i støjen fra P-huset mod de betragtede referencepunkter.

2.4 Resultater

Der er fundet følgende **ækvivalente** støjbidrag fra P-huset:

Ved nærmeste boligs facade mod nord:		Vejledende støjgrænse
DAG:	36,2dB(A)	50 dB(A)*
AFTEN:	35,2 dB(A)	45 dB(A)
NAT:	34,2 dB(A)	40 dB(A)

Ved nærmeste boligs facade mod øst:		Vejledende støjgrænse
DAG:	37,3 dB(A)	50 dB(A)*
AFTEN:	36,4 dB(A)	45 dB(A)
NAT:	35,4 dB(A)	40 dB(A)

** Den vejledende støjgrænse er for "etagebolig-område". Såfremt området i stedet defineres som "centerområde" med en andel af liberal/serviceerhverv er den vejledende støjgrænse om dagen 5 dB højere end anført.*

Det **maksimale** støjbidrag fra P-huset er fastlagt til:

Ved nærmeste boligs facade mod nord:		Vejledende støjgrænse
NAT:	54,4 dB(A)	55 dB(A)

Ved nærmeste boligs facade mod øst:		Vejledende støjgrænse
NAT:	55,0 dB(A)	55 dB(A)

Se endvidere kort over facadestøjniveauerne i bilag 5.2 til 5.5.

3 SIKRING MOD LYSGENER

I forhold til de omkringliggende byggerier vil det grundet husets transparens være muligt at se lygterne fra bilerne i de mørke perioder.

Jf. "Vejledning om syn af køretøjer, afsnit 6.02.003 Nærlysgyter pkt. f) Nærlysgyter skal være anbragt mindst 0,50 m og højst 1,20 m over vejbanen". Højden vil typisk være størst for lastbiler og varevogne og mindst for personbilers vedkommende.

Ved kørsel på P-husets ramper kan der være lyskegler, der kan feje ud af bygningen.

P-huset er udført med betonfacader med lukkede brystninger i en højde på 75 cm. Uden på hele facaden (incl. åbninger) udføres en delvist transparent stålfacadebeklædning, som underlag for begrønning med planter. Dette vil medvirke til delvist at skærme for det lys, der ikke blokeres af betonvæggene.

Hvis der efter opførelsen måtte være naboer, der føler sig generet af lys fra biler vil det være muligt efterfølgende lokalt at montere en mere tæt facadebeklædning.

4 KONKLUSION

4.1 Støj fra P-hus

Beregningsresultaterne viser, at det under de anførte forudsætninger kan konkluderes at støjen fra det kommende P-hus vil overholde de vejledende støjgrænser ved de planlagte boliger på Østre Havn i Aalborg i dag- og aftenperioden.

Støjbidragene fra parkeringshuset i natperioden vil sandsynligvis kunne overholde de vejledende støjgrænser ved de planlagte boliger på Østre Havn i Aalborg.

4.2 Sikring mod lysgener

For at afhjælpe lysgener i forhold til de omkringliggende bygninger er der etableret lukkede brystninger langs alle facader samt en facadebeklædning, som underlag for begrønning. Disse vil minimere generne fra bilernes lys.

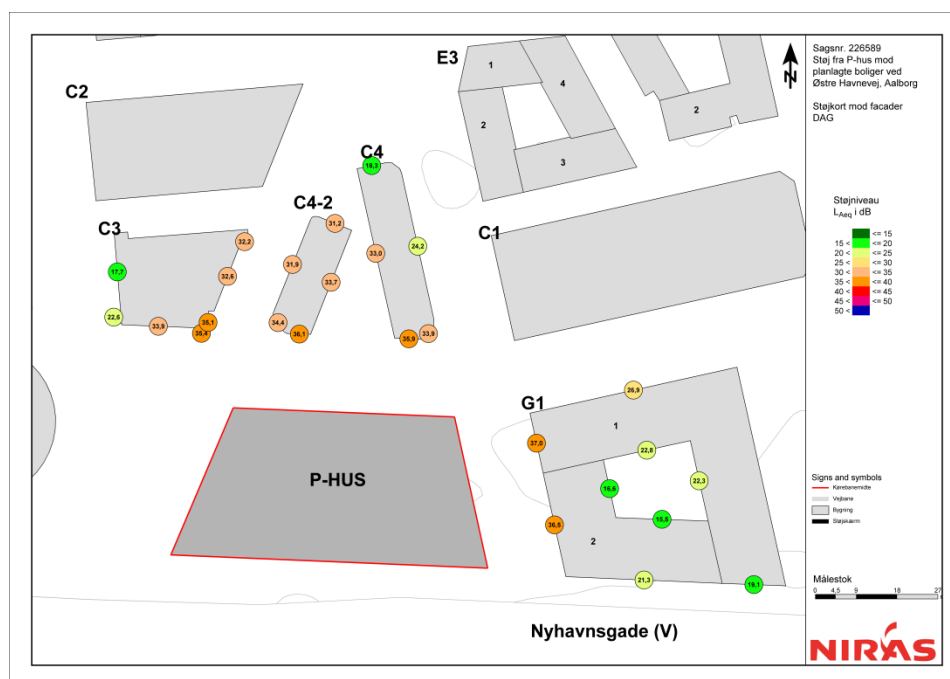
Byggesystemet giver mulighed for i nødvendigt omfang at eftermontere en supplerende skærm i facaderne.

5 BILAG

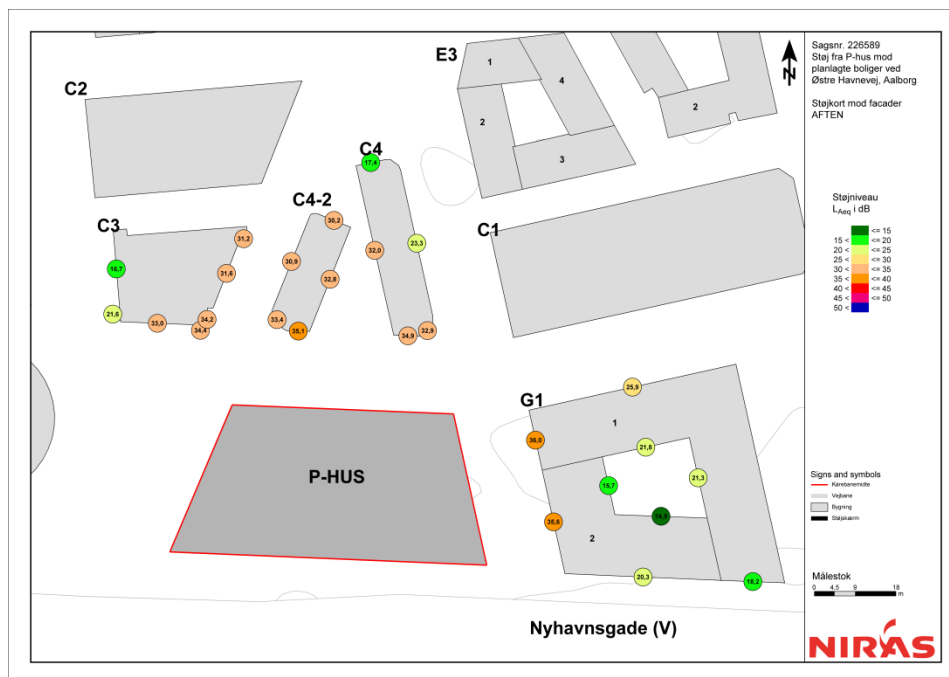
5.1 Støjdata for P-hus

Støjdata	Lydeffekt								Total (A)
	63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz	8 kHz	
P-mangvæ (1 stk. midlet over 1 time)	30,1	33,8	30,1	32,0	36,1	35,0	32,8	26,3	41,9
Dørsmæk (1 stk. midlet over 1 time)	26,3	28,0	32,4	35,3	39,3	39,2	34,1	25,5	44,1
Dørsmæk MAX	65,5	67,4	73,7	76,9	79,4	78,5	73,4	65,3	84,2
Samlet kildstyrke for P-mangvæ og dørsmæk	31,6	34,8	34,4	37,0	41,0	40,6	36,5	28,9	46,2

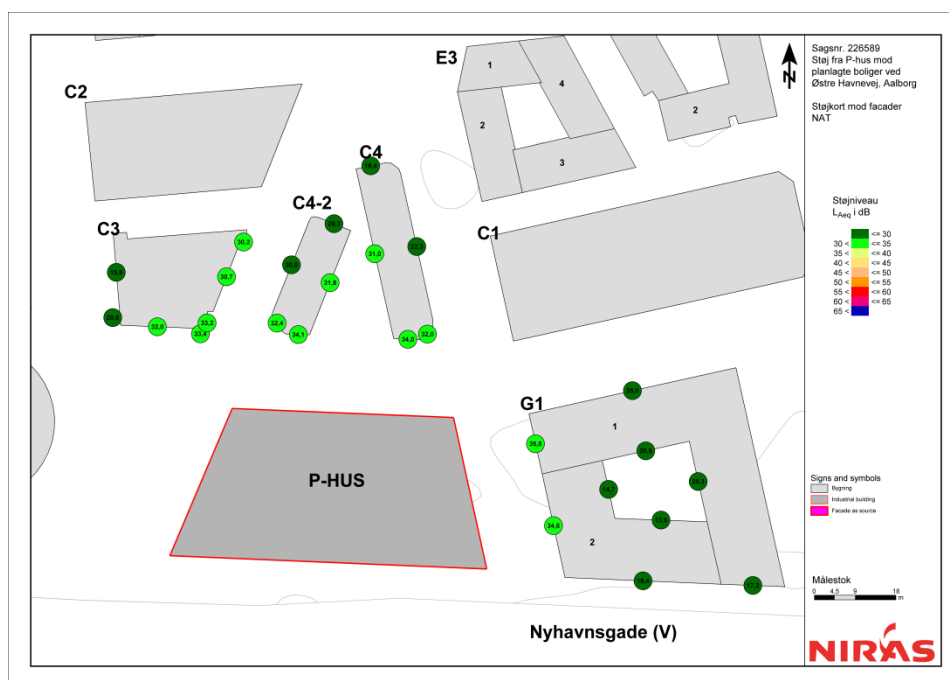
5.2 Facadestøjkort P-hus – DAG



5.3 Facadestøj kort P-hus – AFTEN



5.4 Facadestøj kort P-hus – NAT



5.5 Facadestøj kort P-hus – MAX, NAT

