

Utforming av gode lydlandskap i offentlige uterom Filipstad som prosjektområde

Design of good soundscapes in public outdoor spaces
Filipstad as case

Elisabeth Pettersen

UNIVERSITETET FOR MILJØ- OG BIOVITENSKAP
Institutt for landskapsplanlegging
Masteroppgave 30 stp. 2011



//FORORD

Temaene lyd og lydlandskap visste jeg lite om før jeg så forslaget lyst ut av Oslo kommune i desember 2010. At jeg slo til på å jobbe med dette temaet har resultert i en utfordrende og spennende masterperiode.

Jeg vil takke Helena Nordh, som sa ja til å være min hovedveileder på UMB og Ramzi Hassan, som har vært min biveileder. Takk til Tore Mausest for støtte og innspill på et tema jeg kunne lite om i utgangspunktet, i tillegg til Katlinn Clavier og andre kollegaer i Plan- og Bygningsetaten for verdifulle diskusjoner sommeren 2011. Takk til alle hyggelige medstudenter på Ås.

Ås, Desember 2011

Elisabeth Pettersen

//SAMMENDRAG

Støyproblematikk og gode lydlandskap er et aktuelt tema i dag og det har vært et ønske fra Oslo kommune å få utforsket mer omkring temaer som støy og stillhet i by, lydlandskap og akustisk design for å få mer kompetanse på dette feltet. Denne oppgaven tar innledningsvis for seg bakgrunn og begreper knyttet til lydlandskap og akustisk design. Prinsipper for hva som er et godt lydlandskap i offentlige rom har blitt funnet gjennom relevant litteratur og har vist seg å være fravær av støy, tilstedeværelse av positive lyder og riktig lyd på riktig sted til riktig tid.

Oppgaven viser også konkrete metoder for å utformere gode lydlandskap i offentlige uterom som er funnet gjennom relevant litteratur og forbildeprosjekter. Det finnes både metoder for å skape gode lydlandskap på overordnet og mer detaljert nivå. De overordnede metodene trekkes frem som de viktigste siden de ofte er premissgivende for hva som gjøres på detaljnivå.

Metodene for å utforme gode lydlandskap i offentlige rom har videre blitt brukt som en "verktøyskasse" i prosjekteringsdelen der det blir lagt frem forslag til hvordan uterommene i planlagte Filipstad i Oslo, som i fremtiden vil få utfordringer knyttet til støy fra trikk og båter, kan utformes med formålet å skape et godt lydlandskap. Forfremmelse av positive stedsspesifikke lyder er viktig i forslaget sammen med å dele opp uterommene i ulike soniske soner for ulik bruk.

Det er et forslag at fremheving av gode lydlandskap kan bli et designkriterium i landskapsarkitekturprosjekter på lik linje med andre kriterium som tas hensyn til, som solforhold, klimaforhold og lignende. Det er også en idé å tilrettelegge for positive lydforhold i mer overordnet planlegging.

//ABSTRACT

Noise issues and good soundscape is a relevant topic today and it has been a desire from Oslo municipality to get more experience about topics such as noise and silence in the city, soundscape and acoustic design to gain more expertise in this field. My master starts with an introduction of the background and concepts related to soundscape and acoustic design. Principles for good soundscape in public spaces has been found through literature and proved to be the absence of noise, presence of positive sounds and right sound at the right place at the right time.

The thesis also shows specific methods for how to design good soundscape in public space that is found through literature and other projects. Good soundscapes can be designed at an overall or detailed level. The overall methods are seen as most important since they often are determining the political agenda for what is done in detail planning.

The methods for designing good soundscapes in public spaces have also been used as a “toolbox” in the project part in this master thesis. I have put forward proposals for how to plan good outdoor spaces with a good soundscape at Filipstad in Oslo, which in the future will be challenges associated with noise from trams and boats. Promotions of positive sounds from the site are important in the proposal along with dividing the outdoor spaces into different sonic zones for different uses.

It is a goal that the highlighting of good soundscape can be a design criterion of landscape architect projects in line with other criteria taken into account, such as sun conditions, climatic conditions, etc. It is also an idea to arrange for positive acoustic in overall planning.

//INNHOLDSFORTEGNELSE

Forord.....	3
Sammendrag.....	4
Abstract.....	5
Innholdsfortegnelse.....	6

DEL 1//BAKGRUNN FOR UTFORMING.....8

KAPITTEL 1//INTROUKSJON

1.1//Bakgrunn for oppgaven.....	10
1.2//Avgrensing av oppgaven.....	11
1.3//Aktualitet og dagens situasjon.....	12
1.4//Ord,- og begrepsforklaringer.....	15
1.5//Problemstillinger.....	20
1.6//Oversikt over oppgavens struktur.....	21

KAPITTEL 2//TEORI OG INSPIRASJON

2.1//Litteraturstudie.....	22
2.2//Resultater: Hva er et godt lydlandskap i offentlige uterom?.....	28
2.3//Forbildeprosjekter.....	32
2.4//Resultater: Metoder for utforming av gode lydlandskap offentlige uterom.....	44
2.4.1//Metoder for kartlegging av gode lydlandskap i analysefasen.....	46
2.4.2//Metoder for utforming av gode lydlandskap på overordnet nivå.....	48
2.4.3//Metoder for utforming av gode lydlandskap i detaljnivå.....	49
2.5//Oppsummering: Svar på problemstilling 1.....	55

DEL 2//ANALYSE OG UTFORMING.....56

Fremgangsmåte for Del 2.....	58
------------------------------	----

KAPITTEL 3//ANALYSE AV FILIPSTAD

3.1//Om Fjordbyen og Filipstad.....	60
3.2//Filipstad i dag.....	62

3.3//Fremtidige Filipstad.....	64
3.4//Trafikk og lydforhold.....	66
3.5//Historie.....	72
3.6//Identitet.....	76
3.7//Landskapsmessige forhold og klima.....	78
3.8//Valg av områder for detaljprosjektering og analyse på detaljnivå.....	83
3.9//Analyse på detaljnivå.....	84

KAPITTEL 4//PROSJEKT

4.1//Forslag til tiltak i overordnet plan.....	88
4.2//Konsept for utforming 1: Lek med elementene.....	92
4.3//Konsept for utforming 2: Ballast fra Filipstad som havneområde.....	94
4.4//Utforming av detaljområder	
4.4.1//Brannskjærparken.....	96
4.4.2//Skoleområdet.....	108
4.4.3//Odas plass.....	114
4.5//Svar på problemstilling 2.....	122

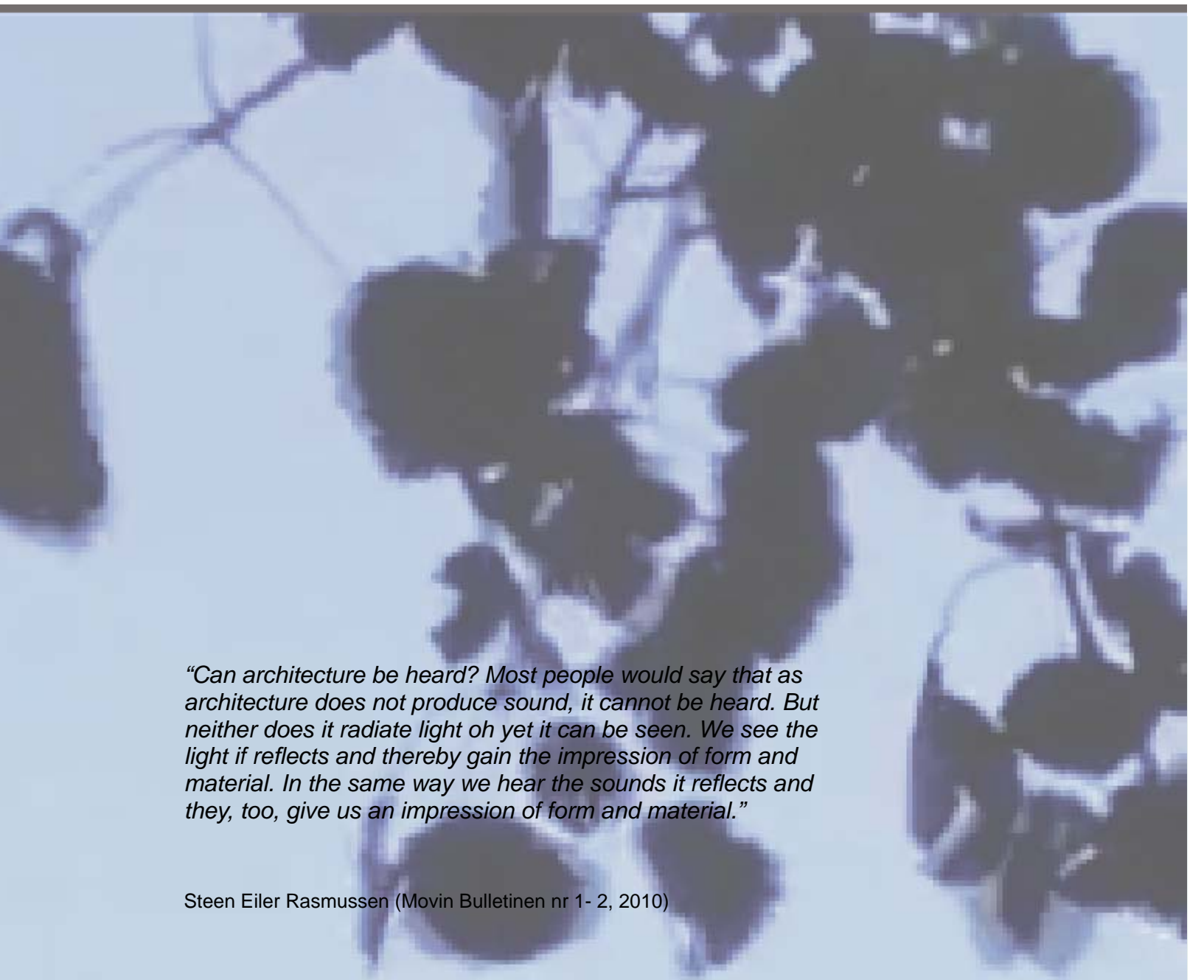
DEL3//REFLEKSJONER.....	124
-------------------------	-----

Kilder: Litteratur og rapporter.....	126
--------------------------------------	-----

Kilder: Nettsider.....	127
------------------------	-----

Figurhenvvisning.....	127
-----------------------	-----

DEL 1//BAKGRUNN FOR UTFORMING



“Can architecture be heard? Most people would say that as architecture does not produce sound, it cannot be heard. But neither does it radiate light oh yet it can be seen. We see the light if reflects and thereby gain the impression of form and material. In the same way we hear the sounds it reflects and they, too, give us an impression of form and material.”

Steen Eiler Rasmussen (Movin Bulletinen nr 1- 2, 2010)

fig. 1.0

Første del av oppgaven skal fungere som en bakgrunn til temaet “Lydlandskap i offentlige uterom” der jeg finner presenterer oppgaven og finner teori og inspirasjon som skal danne grunnlag for Del 2// Analyse og utforming.

1//INTRODUKSJON

1.1//BAKGRUNN FOR OPPGAVEN

Det har vært et ønske fra Oslo kommune å få utforsket mer omkring temaer som støy og stillhet i by, lydlandskap og akustisk design for å få mer kompetanse på dette feltet. For meg er dette temaet vært interessant å jobbe med fordi det er nytt for meg og videre fordi enda mye er utforsket på dette området.

Det har vært viktig for meg å kunne kombinere teoridelen min med prosjektering der jeg kommer med forslag til utforming av gode lydlandskap i et konkret område, Filipstad i Oslo. Å finne stedstilpassede løsninger, som tar hensyn til utfordringer på stedet, er noe jeg har jobbet spesielt mye med i denne oppgaven.

Litteratursøk har tatt mye tid i oppgaven min der jeg i hovedsak har benyttet meg av primærkilder der de fleste artiklene er hentet gjennom internett. Når det gjelder forbildeprosjekter har Oslo kommune vært til stor hjelp og bistått med linker til en del aktuelle prosjekter. Tore Mauseth har vært en viktig muntlig kilde. Jeg har i løpet av arbeidet med masteroppgaven min også hatt sommerjobb i Oslo kommune der jeg har jobbet med andre lydrelaterte prosjekter, noe som har gitt meg en bredere forståelse for temaet. En del møter ble også avholdt med Oslo kommune våren 2011.

Befaring på prosjektområdet og observasjon av lydforhold har vært viktig. I tillegg danner analysen av den nye planen for Filipstad et grunnlag for min forståelse av stedet. Jeg har analysert den nye planen for Filipstad på grunnlag av funn i teoridelen- og inspirasjonsdelen min som jeg videre har hatt hensyn til i prosjekteringsdelen.

”Siden lyd er noe vi ikke kan se, men er et «flytende» begrep har det i arkitektursammenheng blitt nedvurdert i glossy magasiner.” (Hellström, 2003). Jeg ser det som et viktig mål for landskapsarkitekter å lage stedstilpassede løsninger og jeg mener derfor behandling av de elementene som vi ikke kan få en klar oppfattelse av gjennom bare synsinntrykk, som lyd, bør vektlegges mer i landskapsarkitekturen.

Fremtidige Filipstad i Oslo, der mange mennesker i fremtiden vil bo eller passere gjennom, har i dag og får i fremtiden en utfordring når det gjelder lydforhold. Jeg håper masteroppgaven min kan bli inspirasjonskilde for de som jobber med denne problematikken og at metodene jeg bruker kan overføres til andre prosjekter knyttet til lydproblematikk i landskapsarkitekturen.



fig 1.1 “Den blå krukka” i Bergen, utformet av Magne Furuholmen er et element som har gjort meg bevisst på lydaspektet i landskapsarkitekturen. Krukka som er perforert og lager lyder alt etter hvor mye det blåser.

1.2//AVGRENSING AV OPPGAVEN

GENERELL AVGRENSING

Denne masteroppgaven er skrevet i et landskapsarkitekturperspektiv eller for lesere som har kjennskap til landskapsarkitekturfaget.

Oppgaven vil omhandle prosjekter i en urban kontekst og vil i hovedsak dreie seg om landskapsarkitektur i offentlige uterom.

Dette er en oppgave om hvordan det kan planlegges for gode lydlandskap og vil ikke ha støy som hovedtema, noe som Store Norske Leksikon definerer som "all uønsket lyd" og som ofte assosieres med noe negativt.

AVGRENSING AV DEL 1//BAKGRUNN FOR UTFORMING

Teori og inspirasjonsdelen med forbildeprosjekter skal fungere som et kunnskaps- og inspirasjonsgrunnlag for prosjekteringen. Bakgrunns materialet jeg bruker i Del 1 vil i hovedsak handle om lydlandskap i offentlige uterom, men en del annet bakgrunns materiale som omhandler lydlandskap og setter temaet i perspektiv også er inkludert oppgaven.

AVGRENSING AV DEL 2//ANALYSE OG UTFORMING

Jeg vil i analysen av Filipstad prøve å danne et helhetlig bilde av stedet. Lyd er et analysetema, men andre klassiske analysetemaer som er vanlig innenfor landskapsarkitekturen tas også med fordi analyse av disse temaene er nødvendige for å kunne prosjektere gode uterom.

Jeg går ikke inn i detaljnivå i prosjekteringen, men holder meg på et konseptuelt nivå der jeg vil fremstille ideer som er relevante i forhold til problemstillingen og temaet mitt. Jeg begrunner det jeg gjør med erfaringer som jeg har gjort meg opp i Del 1//Bakgrunn for utforming. Det finnes dataprogrammer og andre metoder for å beregne fremtidig lydnivå i et planlagte uteområde, men jeg har dessverre ikke tid til å sette meg inn i et slikt program i arbeidet med denne oppgaven.

1.3//AKTUALITET OG DAGENS SITUASJON



750 000 nordmenn bor i områder der det er alvorlige støyp problemer. Foto: Trond Folkersbom, ANB

Støy dreper

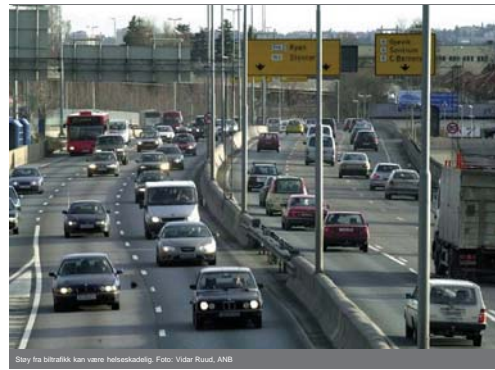
Oslo (ANB): Er du en av de 750 000 nordmenn som bor i et område med mye veistøy? Da lever du farlig. Mellom 80 og 100 nordmenn dør hvert eneste år på grunn av støy.

Publisert 14.10.2010 kl 10:03 Oppdatert 14.10.2010 kl 10:36

Det skyldes først og fremst at personer som bor i områder med mye veitrafikstøy, har økt risiko for å få hjerte- og karsykdommer, skriver [Ekspress.no](#).

Veitrafikken er den største synderen, og støyforsker Truls Gjestland mener det

346124.eor(27.04.2011 08:32:37)



Støy fra trafikk kan være helseskadelig. Foto: Vidar Rused, ANB

Trafikkstøy forkorter livet

Minst en million år med god helse går tapt årlig, i EU og andre vesteuropaiske land, som følge av trafikkstøy.

Publisert 26.04.2011 kl 13:35 Oppdatert 26.04.2011 kl 13:49

Bare fulltorensning er en større årsak til helseplager fra omgivelsene enn trafikkrelatert støy, viser en undersøkelse fra Verdens helseorganisasjon (WHO).

FAKTA: TRAFIKKSTØY

- Kvarforisering av helseplager som følge av støy er aldri tidligere gjennomført i Norge

6583470.eor(27.04.2011 08:28:56)

Støydemper og støysnegle kåret

OSLO

Prisen som Årets støydemper ble i går ettermiddag tildelt Truls Gjestland, seniorforsker ved Sintef. Årets snegle er miljøvernminister Erik Solheim.

Gjestland får prisen for sitt mangeårige engasjement for støysaken. Forskeren er utdannet akustiker og har drevet konsulentvirksomhet. Han er kjent for sitt samfunnsengasjement og sin uredd og ærlige stil. Ved flere anledninger har han deltatt som fagkyndig sammen med foren-

gens sekretariat ved hører opp mot statsbudsjettet.

Gjestland kjenner godt det tekniske beregnings- og planleggingsverktøyet, svakheten og styrken i offentlig forvaltning og sist men ikke minst kjenner han mennesker som plages av støy. Han ser at utviklingen går i gal retning og formidler dette på en forståelig og engasjerende måte.

Gjestland er ifølge juryen direkte. Han påpeker manglende kunnskap og politisk vilje, ikke

minst ut fra det gjeldende politiske støymålet som sulteføres på grunn av for knappe midler.

Gjestland har den innsikt og erfaring som skal til for å se helheten i støyproblemene omfang og konsekvens. Hans faglige kvalifikasjoner, hans evne til å si fra, formidlet med pedagogisk dyktighet gjør ham til en verdig vinner av hedersprisen Årets støydemper.

Snegleprisen tildeles derimot Miljøverndepartementet ved minister Erik Solheim.



Støysnegle: Miljøvernminister Erik Solheim får som øverste politiske og ansvarlige myndighet snegleprisen for sendrekthet i det støyruderende arbeidet. FOTO: SCANPIX

Årets støyrfrie dag

Høstnad:

I dag markeres årets støyrfrie dag over store deler av verden.

Dagen ble innstiftet i 1996 av League for the Hard of Hearing, USA. Det er ellevte gang dagen markeres i Norge. Gjennom årene har nettverk av helse- og miljøorganisasjoner satt fokus på støy og lyd miljø, og ikke minst utfordringene med støy fra veitrafikk.

I Oslo vil Støyforeningen dele ut to priser i forbindelse med markeringen av dagen: Årets støydemper og Snegleprisen.

Støy er forurensningens grå eminense som pr i dag plager flest mennesker i Norge.

Støyproblemet er omfattende: 1,7 millioner mennesker lever med støy ved egen bolig i Norge i dag, 0,5 millioner er sterkt plaget av støy. Hørselskader toppet yrkeskaddestatistikken. Årlig dør mennesker av støyrelaterte sykdommer, barn får nedsatt læringsevne, mange sliter med depresjoner og redusert livskvalitet fordi de mangler gode lyd miljøer og tilgang til stilhet.

MILJØSTATUS I NORGE | MILJØSTATUS I FYLKENE | MILJØSTATUS I KOMMUNENE | OM NETTSTEDET | NETTS [Søk]

Miljøstatus i Oslo og Akershus

Tema

Avfall | Dyr og planter | Friidtsliv | Miljøgifter | Klima | Luft og støy | Kulturminner | Naturområder

Regional planlegging | Vannforurensning | Kart og miljødata | Mål og nøkkeltall

Luft og støy

Lokal luftforurensning

Støy

Flystøy

Jernbanestøy

Støy fra industri og fritidsanlegg

Veitrafikstøy

Skriv ut

Veitrafikk er hovedkilden til støy i Oslo og Akershus. På tross av nasjonal målsetting om å redusere støyplogen med 10 % innen 2020 i forhold til 1999 er den økende.

- Tilstand: Trafikken er den viktigste kilden til støyploblemene
- Konsekvenser: Støy bidrar til mistrivsel og svekket helsestilstand
- Tiltak: Hva kan gjøres med støyploblemene?



LOVER OG AVTALER

- Veiviser for støypregelverket

NASJONALE MÅL

- Støy

ANDRE NETTSTEDER

- Kif støy sider
- Støyforeningen
- Oslo kommune - Handlingsplan mot støy 2008-2013
- SSB - Tabell støyploger etter kilde
- Miljøstatus: Støykartlegging i Oslo i 2007

Tilstand ► Konsekvenser ► Tiltak

Trafikken er den viktigste kilden til støyploblemene

Støy er definert som uønsket lyd. Graden av sjananse avhenger av støyens karakter og hvordan den enkelte opplever den. Lydstyrke, lyd kilde og tid på døgnet er faktorer som har betydning for graden av sjananse. En støymåling viser lydtryknivå og skiller ikke på om det er ønsket eller uønsket lyd.

Det er satt ulike grenser for akseptabelt lyd nivå til forskjellige kilder. Grensene er gitt enten gjennom retningslinjer for planlegging med sikte på å forebygge nye problemer eller som maksimumskrav for eksisterende forurensning gjennom forskrifter eller forurensningsloven. Grenser for støynivå fra samferdsel ved bolig er definert i Retningslinjer for behandling av støy i arealplanlegging.

Tall fra Statistisk sentralbyrå viser at veitrafikstøyen er et økende problem. Antall støyplogede personer i Oslo i 1999 er beregnet til 68 100, mens det i 2007 er beregnet til 79 000. Tilsvarende tall for Akershus er henholdsvis 40 900 og 49 800.

Torsdag den 17 mars | Stockholm -2° | yr.no

SVD NYHETER

NYHETER | NÄRRINGSLIV | KULTUR | OPINION | SPORT | RESOR | MAT & VIN

STOCKHOLM | SVERIGE | VÄRLDEN | DAGSDÄN | VÄDER | QUIZ | SUDOKU | KORSORD

Konstgjorda ljud ska ge lugn



30 december 2008 kl 23:57, uppdaterat: 2 januari 2009 kl 23:32

Majoriteten av Stockholms stadsparkar ligger över rekommenderade bullernivåer. Tysta områden är en bristvara. Nu undersöks möjligheten att skapa avkopplande naturljud på konstgjord väg. Mariatorget ingår i projektet där grusknaster och rinnande vatten ska få människor att slappna av.

Gräsparvarnas kvittrande tränger igenom bullermattan, tills en grön sophal gasar och höjer farten vid trafikljusen. 22 000 bilar passerar på Horsgatan vid Mariatorget på Södermalm i Stockholm varje dygn.

De olika ljuden i kvartersparken har mätts upp och analyseras just nu i ett ljudlaboratorium på Konstfack. Björn Hellström, forskare och ljudesigner, leder projektet som fått 3 miljoner av Vetenskapsrådet. Syftet är att undersöka hur störande ljud kan maskeras för att västeban i stadens gröna oaser ska bli en skönare upplevelse. Att sätta upp bullerplank är det traditionella sättet, här handlar det istället om att tillföra ljud.

Artikeln fortsätter...

Artikler om lydproblematikk fra media og internett.

fig 1.3 | fig 1.4

fig 1.5 | fig 1.6

fig 1.7 | fig 1.8

Mens det har blitt gjort mer på feltet lyd og lydlandskap i andre land, som for eksempel i Sverige, har lite blitt gjort på dette feltet i Norge. Begrensingen med å tilrettelegge for gode lydlandskap er i hovedsak støyproblematikk som er et velkjent samfunnsproblem i dagens vestlige samfunn og dermed et aktuelt tema.

Tore Mauseth i Plan- og bygningsetaten, Oslo, sier dette om støysituasjonen i hovedstaden: *“En grunn til at lydproblematikk- og tiltak ikke er godt kjent i Norge er at vi ikke like stor grad har en urban befolkning som nedover på kontinentet. Men en større og større andel av Norges befolkning vil i fremtiden bo i byer og det er på tide å se nedover til kontinentet for å finne løsninger på de nye utfordringene. I Oslo er tendensen at det bygges mindre og mindre leiligheter og at flere og flere av døgnetts 24 timer tilbringes utenfor leilighetens fire vegger. I tett bebygde områder bruker mennesker i større grad de offentlige rommene mer enn tidligere og kvaliteten på disse rommene må da også heves. Lydproblematikken må tas på alvor og tiltak bør gjøre på et overordnet nivå først og fremst.”*

HELSEASPEKTET

At støy slår negativt ut på helsa er en gjenganger i media. Risikoen for at støy skal ramme negativt er allerede på et døgnnivå på rundt 60 desibel i følge Gjestland, som er seniorforsker ved SINTEF i Trondheim. Dette sier han i artikkelen *“750.000 i faresonen”* (Nordlys 2011). Han viser til at omkring 750.000 nordmenn bor i slike risikosoner. Statistisk vil mellom 60 og 100 av dem dø hvert år på grunn av vegtrafikkstøy. Ifølge Gjestland er det ikke helt klart hvorfor støy har en så alvorlig effekt på helsa vår. Sannsynligvis henger det sammen med mangel på søvn og hvile, som igjen fører til stressreaksjoner. *“- Personer som bor i nærheten av nattstengte flyplasser, hvor det på dagtid er mye støy, men på nattetid er stille, har nemlig ikke den tilsvarende økningen i risiko for hjerte- og karsykdommer.”* Helseaspektet er altså en viktig årsak til at temaet *“Lydlandskap”* har blitt sett på som viktigere og viktigere de siste årene.

NORSK STØYFORENING

“Norsk forening mot støy” er en forening for støy opprettet i 1964 og har et sakkyndig råd som dekker nødvendig ekspertise til å uttale seg om forskjellige former for støy. Støyforeninga sier blant annet denne om støyproblematikkens aktualitet i Norge i dag: *“Hver 4. innbygger i Norge har mer vegtrafikkstøy ved boligen sin enn forsvarlig. 25.000 elever kan ha lærevansker i*

sitt klasserom pga vegtrafikkstøy Ca 50% av de støyplagede bor i boligområder rundt bykjernene. Lokalisering av støykildene i forhold til boliger, barnehager, skoler, helseinstitusjoner og rekreasjonsarealer er avgjørende for hvor store ulemper støyen medfører. Boliger langs veger eller i bystrøk med nattåpne restauranter kan eksempelvis være utsatte.” (URL 1).

Om byutvikling mener støyforeninga at det er et mål for all byplanlegging at byer og tettsteder skal være mest mulig velfungerende samtidig som ulempene for innbyggerne minimaliseres. Det kan oppstå dilemmaer mellom disse to hensynene ved at det ofte er ønskelig med en viss boligandel i sentrum og tett inntil sentrumskjernen samtidig som trafikken inn til sentrum er stor. Disse dilemmaene må politikere ta stilling til, fordi det er politikerne som styrer det meste av areal- og transportplanleggingen. Byplanlegging, gjennom areal- og transportplanlegging, er derfor ett av de virkemidler som finnes for å redusere støyplager.

OSLO KOMMUNES ARBEID MED STILLE OMRÅDER

Det er mye støyproblematikk i Oslo. Oslos kommuneplan legger til rette for fortsatt stor vekst i befolkning og arbeidsplasser, noe som vil resultere i betydelig trafikkvekst. Det er derfor grunn til å tro at støysituasjonen i Oslo på kort sikt vil forverre seg. Et av tiltakene som er gjort for å ivareta befolkningens helse i denne situasjonen er opprettelsen av 14 stille områder som en del av Oslos handlingsplan mot støy 2008- 2013. *“Et stille område tilbyr verdifulle kvaliteter for rekreasjon, friluftsliv og/eller kulturaktiviteter i omgivelser skjermet eller i god avstand fra dominerende støykilder”* (Handlingsplan mot støy i Oslo 2008-2013).

Handlingsplanen for støy i Oslo sier videre at de stille områdene skal være lokale, for alle aldersgrupper og godt tilgjengelige. Det skal være mulig å gjennomføre tiltak og utprøve pilotprosjekter i områdene. Begrepet *“stille områder”* har sin opprinnelse i et EU-direktiv hvor områdene anbefales å være åpne for allmennheten slik at alle som ønsker det kan søke temporær tilflukt her fra stressende urbane omgivelser. De stille områdene kan deles i tre hovedkategorier; grøntkorridorer, områder langs vassdrag og hovedturveinettet, store sammenhengende grøntområder og enkelte byparker med beliggenhet i sentrum. Det pekes på at det trengs mer forskning omkring stille områder.

STATLIGE FØRINGER OG LOVVERK FOR STØY

- *Plan- og bygningsloven* omhandler støy gjennom hensyn og restriksjoner som er fastsatt gjennom hensyns-soner i kommuneplanens arealdel som skal legges til grunn for utarbeiding av reguleringsplaner.

- *Byggteknisk forskrift* der Plan- og bygningsloven stiller krav til byggverk. Kapittel 8 om miljø og helse omhandler støy; "bygning og/eller brukerområde som er en del av en bygning skal beskyttes mot støy og vibrasjoner utenfra eller som oppstår ved forventet bruk av bygningen. Det legges særlig vekt på lydforhold ved arbeid, søvn, hvile og rekreasjon."

- *Forskrift om begrensning av støy som er en del av forureningsforskriften.*

- *Retningslinjer for behandling av støy i arealplanleggingen, T-1442*, fastsatt av Miljøverndepartementet.

- *Nasjonal handlingsplan mot støy 2007-2011* som Stortinget vedtok 14.02.2008, der de nasjonale målene for støy er at støyplagen skal reduseres med 10 % innen 2020 i forhold til 1999 og at antall personer utsatt for over 38 dB innendørs støynivå skal reduseres med 30% innen 2020 i forhold til 2005. Med bakgrunn i den negative utviklingen i støyplager i Oslo mellom 1999 og 2007, må Oslo nå redusere støyplagen med nær 20% innen 2020 for å oppfylle målet sitt.

KOMMUNALE FØRINGER OG LOVVERK FOR STØY I OSLO

Kommunale føringer og lovverk for støy varierer fra kommune til kommune. Jeg har funnet føringer og lovverk for støy i Oslo der jeg har prosjektområdet mitt.

- *Kommunal handlingsplan mot støy 2008-2013*

- *Kommuneplan 2008 - Oslo mot 2025*, der del av mål 5 er at Oslo skal ha en bærekraftig byutvikling: "*Nasjonale retningslinjer for håndtering av støy i arealplanleggingen skal i sterkere grad være en premiss for overordnet planlegging. I det sentrale byområdet skal biltrafikken søkes dempet i tilknytning til strøgater, urbane møtesteder og tilsvarende byrom. Dette vil også gjelde møteplasser og andre sentrale områder for samhandling mellom barn, ungdom og voksne.*"

- *Byøkologisk program 2011-2026*

- *Kommunedelplan for den blågrønne strukturen (kommer i 2011)*

- *Støyforskrift for Oslo*: Oslo kommune har en egen sær-forskrift om begrensning av støy, vedtatt i 1974, som tillegg til helseforskriftene i Oslo kommune. Forskriften inneholder i korthet alminnelige bestemmelser om støybegrensning og særbestemmelser om bygge-/anleggs-virksomhet. (URL 2)

1.4//ORD- OG BEGREPSFORKLARINGER

Endel nøkkelbegreper går igjen i oppgaven. For min egen del har det vært en nødvendig å sette meg inn i disse begrepene for å få en forståelse av litteraturdelen min for videre å kunne bruke kunnskapen jeg har tilegnet meg i analyse- og utformingsdelen.

BEGREPET LYDLANDSKAP

Begrepet "soundscape" eller lydlandskap, oversatt til norsk, ble introdusert av den kanadiske komponisten R. Murray Schafer (URL 3). Begrepet skulle henlede oppmerksomheten vår for betydningen av lydmiljøet vårt og innebar en kritikk for vår kulturs tendens til å være opptatt av bare det visuelle når det gjelder landskap. Interessen rundt dette temaet sprang frem på 70- tallet da interessen for økologiske spørsmål begynte å dukke opp og der det ble sett på som lite bærekraftig med ødeleggelsen av det "naturlige lydmiljøet" som mennesker og dyr ferdes i. Schafer ville bidra til en aktiv og bevisst utforming av lydmiljøet vårt. Han introduserer begreper som "grunnoter", "lydsignaler" og "lydkjennemerker" som han mener skal gjøre mennesker bedre kjent med et soniske landskapet.

Grunnoter: Grunnoter er mer eller mindre vedvarende og kan variere i intensitet. De kan også være fraværende i perioder. Grunnotene kan være er dannet av naturelementer som vind, vann, skog, insekter og dyr. I mange urbane områder har menneskeskapt lyder, som trafikk, blitt grunnoter. I Even Ruuds bok *Lydlandskap* (2005) blir grunnoter også omtalt som "den særegne klangbunnen i det lokale akustiske miljøet".

Lydsignaler: Lydsignaler er som oftest kortvarige og regelmessige. De opptrer uventet i naturmiljøer, mens bymiljøer ofte har vedvarende lydsignaler. Disse lydene er forgrunnslyder som blir bevisst lyttet til. Eksempler på menneskeskapt lydsignaler kan være varselssignaler, plystring, horn og sirener. I naturen kan for eksempel måker og småfugler skape særegne lydsignaler ved sjøen. Lydsignaler er lyder som ofte avleder siden de kommer uventet og dermed kan virke forstyrrende.

Lydkjennemerker: En grunnote eller et lydsignal kan også være et lydkjennemerke. Dette er lyder som er typisk for stedet, sjeldne eller uvanlige.

Lydkjennemerker er en lyder som er unike for et område. I Schafers bok, *The turning of the World* fra 1977 skrev han, "Once a Soundmarks has been identified, it deserves to be protected, for soundmarks make the acoustic life of a community unique" (URL 3). Akustiske landemerker kan være lyder som tilhører et spesielt lokalsamfunn og som har kvaliteter som alle i lokalsamfunnet er oppmerksomme på. Kirkeklokker kan være et eksempel på dette.

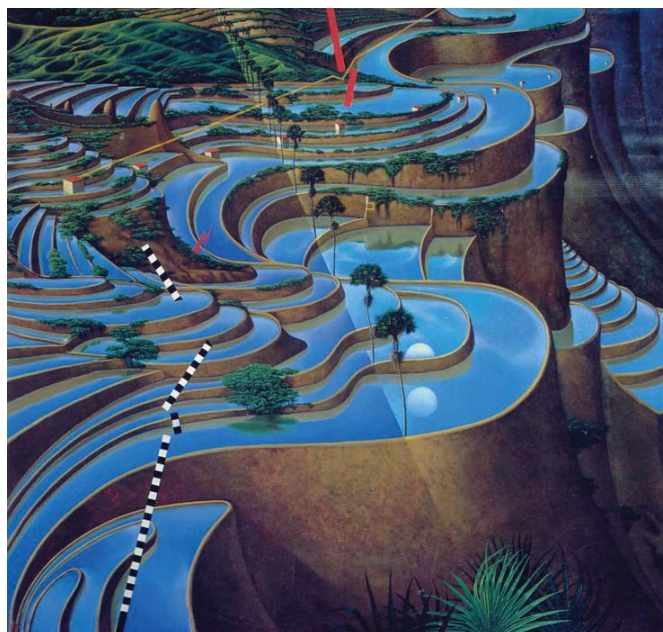


fig 1.9 Mati Klarweins bilde "Soundscape" fra 1982.

Jeg velger å bruke Schafers definisjon på lydlandskapet. Schafers oppfattelse av lyd åpner opp en vid forståelse av temaet. Mennesker er formet av lyden i landskapet og de kan forandre landskapet og dermed også lydlandskapet. Dette kan, slik jeg ser det, i stor grad overføres landskapsarkitekturen. Det er ikke bare det visuelle som skaper rom som landskapsarkitekter prosjekterer, men også andre faktorer, som for eksempel lyd.

Andre gode definisjoner er hentet fra Movin Bulletinen nr 1- 2, 2010 der byens lyder eller lydlandskapet blir sammenlignet med lyder fra et orkester:

"Tenk deg lydlandskapet som et stort orkester der alle verdens aktiviteter, mennesker og dyr deltar".

"Lyden formidler sansemessig informasjon og setter stedets tone".

"I byens orkester kan tillegg av lyd brukes for å forsterke et steds karakter, atmosfære eller følelse, knytte seg til historiske aspekter, vekke nysgjerrighet og stimulere fantasien".

For å gi et praktisk eksempel på lydlandskapbegrepet velger jeg å beskrive hva som oppleves som grunnnoter, lyd-signaler og lydkjennemerker på operataket i Oslo som er et velkjent sted som mange mennesker har et forhold til.

Vanninstallasjonen ved adkomsten til operaen og trafikkskumming fra forbigående trafikk kan oppleves som grunnnoter. De fleste lydsignalene på plassen kommer fra menneskelige aktiviteter og fra fugler. Måkeskrik, latter og andre menneskestemmer, sammen med bilhorn og sirener er lyder som avleder og tiltrekker seg oppmerksomhet.

Lyden fra bygningsarbeid er et særegent lydkjennemerke på området på grunn av omfattende byggevirk-somhet. Lyder som kan assosieres til sjø, som lyden av vind, vann og måkeskrik forteller at jeg oppholder meg ved kysten. Lyden av trillekofferter forteller at jeg er et sted med mange reisende mennesker og er dermed et lydkjennemerke.

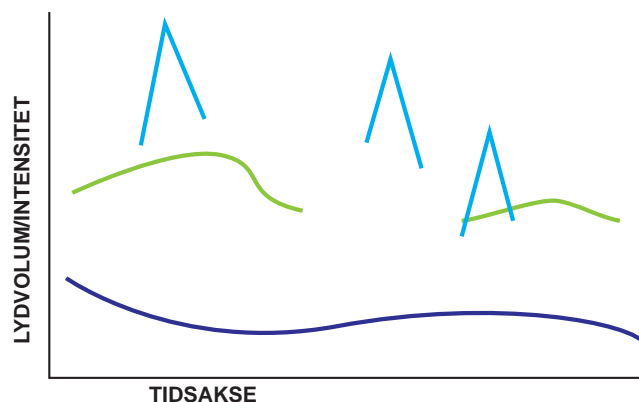


fig 1.10. Lydsignaler, lydkjennemerker - og grunnnoter kan illustreres etter lydvolum/intensitet langs en tidsakse.

- lydsignaler
- lydkjennemerker
- grunnnoter



fig 1.11. Vann og trafikk oppleves som summende grunnnoter ved adkomsområdet.



fig 1.12. Anleggsvirkosomhet er et tydelig kjennemerke for Oslo i dag både visuelt og lydmessig.

AKUSTIKK

akustik'k -en (fra gr, av akouein 'høre')

1 fys.: læren om lyd(bølger)

2 lydforhold i et rom

(URL 4)

Lydbølger kan sammenlignes med lysbølger, som begge kan reflekteres, spres, absorberes og maskeres.

AKUSTISK DESIGN

Akustisk design handler om integrasjon av lydmessige kvaliteter i utformingen og understreker et områdes rolle og funksjon ved hjelp av skreddersydde støyreducerende grep. Målet er et komfortabelt lydlandskap med et akseptabelt støynivå. (Gode lydlandskap og akustisk design- tema for studentoppgaver. 2010)

I følge Ressurssentertet for arkitektur- og plankompetanse, PBE, Oslo, består akustisk design av fire hovedpunkter:

1. Lydrefleksjon: Støy/ulyd reflekteres tilbake retning kilden.

2. Lydspredning: Omgivelsene og overflater formes/omformes slik at støy/ulyd ledes og kanaliseres ut i retninger og områder som beskytter et bestemt mottakerområde.

3. Lydmaskering: Etablering av lydkilder som folk opplever som naturlig og behagelige og som øker tålegrensen overfor forstyrrende støy.

4. Lydabsorpsjon: Produkt/overflate fanger opp innfallende lydenergi og gir mindre refleksjon og viderespredning av støy".

Mer utfyllende om de fire hovedpunktene:

1. Lydrefleksjon

Lydrefleksjon forsterker lyden og øker etterklangstiden, men for lange - og for mange lydrefleksjoner gir uklar lyd og oppleves som støy (URL 5).

Praktiske eksempler på bruk av lydrefleksjon

1. Refleksjon er knyttet til mange interessante fenomener, som ekko. Ekko er lyden av at din egen stemme som reflekteres tilbake.

2. Mange scener er utformet som parabler slik at lyden går rett inn i publikum, i stedet for å sprette utover i alle retninger (URL 6).



fig 1.13 Bruk av vegetasjon som hinder for lydrefleksjon.



fig 1.14 Utendørs scene (Jay Pritzker Pavilion, Millennium Park, Chicago, USA. Her har det blitt tatt hensyn til lydrefleksjonen i utformingen.

2. Lydspredning

Lydspredning styres i stor grad omgivelser der faktorer som luftabsorpsjon, markoverflate, terrengformer, skjerming, refleksjon, vegetasjon og værforhold spiller inn. "Myke" markoverflater, som åker, eng og snø absorberer, mens andre overflater reflekterer lyden (se fig 1.16- fig 1.18). Lydkildens form har også betydning for lydutspredelsen.

Praktisk eksempel på bruk av lydspredning

Ved bygging av klasserom, teater og andre presentasjonsrom er det en fordel av lyden spres i riktig retning. På den ene siden har tydeligheten av lyden høyeste prioritet, men på den andre siden vil for mye refleksjon av lyden føre til et så stort tap av intensitet at publikum bak i et rom knapt vil forstå hva som blir sagt. Det er derfor mulig å spre lyden dit det er hensiktsmessig ved å utarbeide rommets geometri (URL 7).

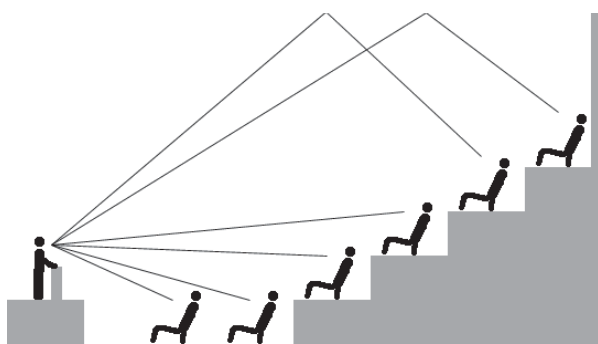


fig 1.15 Lydspredning i et rom.

3. Lydabsorpsjon

Lydabsorpsjon er definert som hendelsen av lyder som treffer et materiale som ikke blir reflektert tilbake. God absorpsjon kan illustreres som et åpent vindu der lydene som passerer gjennom vinduet ikke reflekteres tilbake. En malt betongblokk fungerer bra som støyskjerming, men vil også reflektere rundt 97% av lyden. (URL 8)

Lyd blir absorbert av porøse materialer som lydølgene trapper seg ned gjennom. Det porøse materialet må ikke være for "åpent" eller "lukket" for å kunne fange opp lydølgene. For massive materialer bør unngås. Ugjenomtregelige materialer, som folie bør unngås da den reflekterer lyden og i stedet for å absorbere den (URL 8).



Materialer i landskapsarkitekturen som kan hindre lydspredning eller absorberer lyd. Fra høyre og ned.

fig 1.16 Snø.

fig 1.17 Klatreplanter på vegger.

fig 1.18 Vegger som hindrer lydspredning.

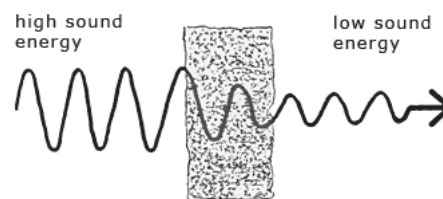


fig 1.19 Lydabsorbasjon ved hjelp av egnet materiale.

4. Lydmaskering

Lydmaskering er bruk om naturlige eller kunstige lyder, vanligvis kalt "hvit støy" eller "rosa støy", i et miljø for å dekke over uønsket lyd. Dette er det motsatte av aktiv kontroll over lyden ved hjelp av "støybekjempelse" som støybarrierer. Lydmaskering reduserer eller eliminerer bevissthet om lydene som man vil fjerne oppmerksomheten vekk fra i et gitt område og har ofte til hensikt å gjøre en atmosfære i et område mer behagelig å oppholde og ferdes i.

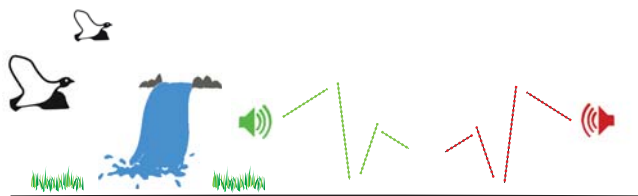


fig. 1.20
Motlyd eller lydmaskering.

DESIBEL

Desibel, ofte forkortet til dB, er en internasjonalt godkjent enhet for lydreduksjon og for lydnivå; også vanlig brukt for å angi demping av elektriske og optiske signaler (Store norske leksikon).

Opplevelse av ulike dB- nivå

50 dB- Stille villastrøk: Radio på lavt volum, et gjennomsnittlig hjem, lett trafikk på 30 meters avstand, fryseboks, mild bris.

60 dB- Bygate med lite trafikk: Normal samtale på en meters avstand, symaskin.

70 dB- Trafikert gate (Ring 2 og Ring 1): Inne i bil, gjennomsnittlig fabrikkstøy, tett trafikk på en meters avstand, støyende restaurant, stille støvsuger, TV.

80 dB- Sterkt trafikert vei (Ring 3 og E18): Bil på 10 meters avstand, vekkerklokke, fabrikkstøy, støvsuger, radio på høyt volum.

Tidsperspektiv kan også være viktig å integrere i og med at et visst støynivå 5 minutter til dagen ikke vil være det samme som samme støynivå 5 timer om dagen.

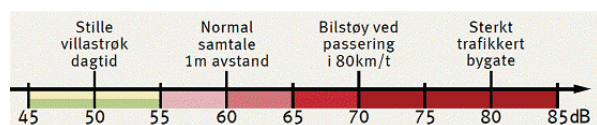


fig. 1.21



fig 1.22 Vann brukt som støymaskør i Thames Barrier Park, Silvertown, som er utsatt for trafikkstøy.

SONISK

sonisk. (av sono-), som har med lyd å gjøre. (Store norske Leksikon)

STILLE OMRÅDER

Et stille område tilbyr verdifulle kvaliteter for rekreasjon, friluftsliv og/eller kulturaktiviteter i omgivelser skjermet eller i god avstand fra dominerende støykilder. (Oslo kommune handlingsplan for støy)

STØY

Støy handler ikke bare om lydnivå, men også om hvordan vi oppfatter lyden. Vi "diagnostiserer" ofte lyder vi ikke liker og kaller det støy. "Støy er lyder vi har lært å ignorere" (Hellström, 2003, Noise Design). Tidsvariasjon og frekvensfordeling kan for eksempel også være årsak til

støysjenanse. Ut i fra undersøkelser som er gjort, er det noen lyder mennesker generelt synes er mer negative enn andre. Forskjellen handler blant annet om lydfrekvenser. Teknisk eller mekanisk støy, først og fremst trafikkstøy oppleves som negativt. Lyden av biler, bilparkering og bygningsarbeid oppfattes ofte som brysomme (bs akustikk, Yang & Kang, 2005). Støy handler også om sumvirkninger. Summen av flere aktiviteter som hver for seg ikke nødvendigvis oppfattes som forstyrrende kan til sammen skape støy.

1.5//PROBLEMSTILLINGER

PROBLEMSTILLING 1

Hva karakteriserer et godt lydlandskap i offentlige uterom og hvilke metoder for å utforme gode lydlandskap kan være aktuelle å bruke?

PROBLEMSTILLING 2

Hvordan kan mitt forslag til utforming av fremtidige Filipstad bidra til å skape et godt lydlandskap?

Første problemstilling besvares i *Del 1//Bakgrunn for utforming* på bakgrunn av resultater funnet gjennom relevant litteratur og forbildeprosjekter og vil danne grunnlag for prosjekteringsdelen, mens andre problemstilling besvares underveis i prosjekteringsdelen. Selv om første og andre problemstilling besvares underveis i prosessen har jeg likevel valgt å ta med en oppsummering av funnene etter både Del 1 og Del 2.

1.6//OVERSIKT OVER OPPGAVENS STRUKTUR

For å svare på problemstillingene mine er det benyttet både kvantitativ og kvalitativ metode. Kvantitativ metode er brukt i litteraturstudiet der jeg sammenligner resultater mot hverandre, mens kvalitativ metode er brukt der jeg vurderer forbildeprosjekter og den fremtidige planen for Filipstad.

DEL 1: TEORI OG INSPIRASJON

Til å begynne med har jeg gjort en *litteraturstudie* der målet mitt har vært å avklare:

1. Hva et godt lydlandskap i offentlige uterom er gjennom å finne prinsipper.
2. Hvilke metoder som er aktuelle å bruke for å utforme gode lydlandskap i offentlige uterom.

Deretter har jeg samlet *forbildeprosjekter* som skal illustrere funnene av metodene mer visuelt enn i litteraturstudiet. Noen av forbildeprosjektene har også kvaliteter som ikke kommer frem gjennom litteraturstudiet.

DEL 2: ANALYSE OG UTFORMING

Her analyserer og prosjekterer jeg, der jeg bruker erfaringer fra Del 1. Gjennom denne delen gjør jeg meg opp erfaringer som jeg kommer tilbake til i Del 3.

DEL 3: REFLEKSJON

I *refleksjonsdelen* reflekterer jeg over prosessen og hvordan resultatene og erfaringene mine kan overføres til andre prosjekter.

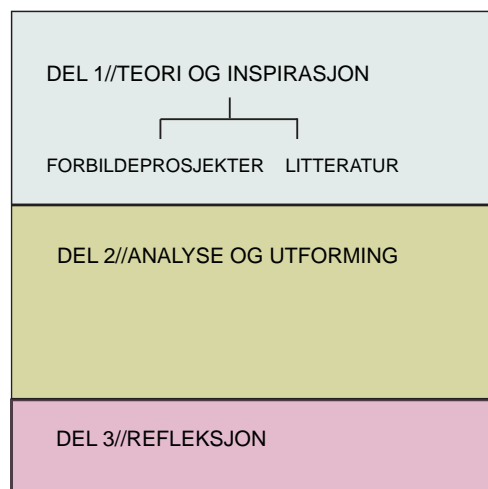


fig 1.23. Hvordan de ulike delene i oppgaven forholder seg til hverandre.

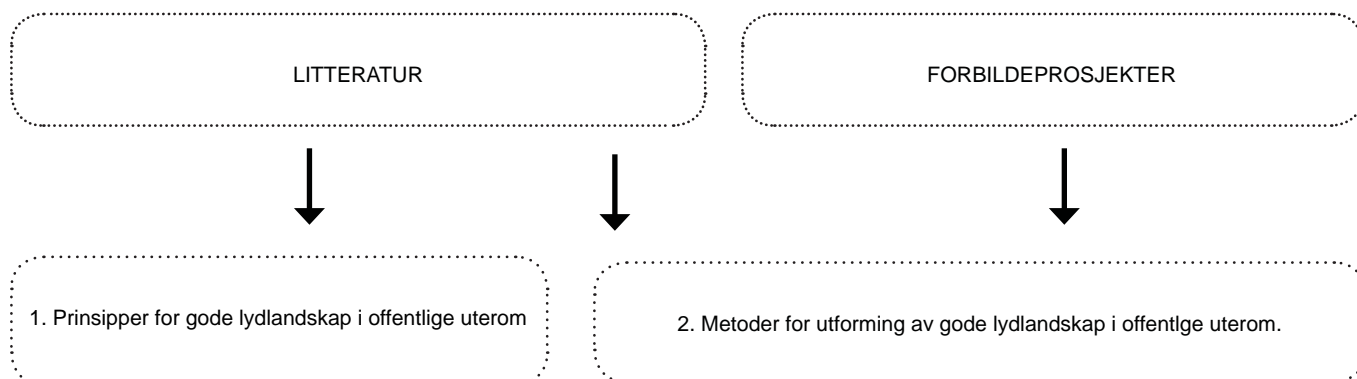


fig 1.24. Både litteratur og forbildeprosjektene skal svare på problemstillingene i Del1//Bakgrunn for utforming.

2//TEORI OG INSPIRASJON

2.1//LITTERATURSTUDIE

Hovedsøkeord i litteraturstudiet mitt er "soundscape" sammen med søkeordet "public space". Det var også et kriterie at relevante artikler skulle omhandle håndgripelige emner som kunne relateres til landskapsarkitektur. En del av stoffet jeg fant var for teknisk til at det fantes relevant. Annet stoff omhandlet støy i så stor grad at det var urelevant.

Enkelte artikler og bøker som ikke inkluderte søkeordene "soundscape" og "public space" ble også tatt med fordi de hadde relevans. Det som kjennetegner artiklene som ikke inneholdt søkeordene var at de alle omhandlet lydlandskap i urbane områder. En artikkel som omhandler akustisk komfort ble tatt med. Relevante artikler som omhandlet "lydforurensing" ble også tatt med i litteraturstudiet, selv om mitt hovedfokus i oppgaven er lydlandskap generelt og ikke støyproblematikk.

Jeg prøvde flere forskjellige søkemotorer som ga forskjellige resultater:

Bibsys: ingen relevante artikler

Science direct: 6 relevante artikler

SpringerLink: 3 relevante artikler

Pub Med: 1 relevant artikkel

Sage: 1 relevant artikkel

Linker til artikler og bøker fra diverse nettsider og tips fra Oslo kommune: 10 relevante artikler og bøker

De fleste relevante treffene i litteraturstudiet er fra Sverige, men også andre land i Europa, som Storbritannia dominerer, inkludert asiatiske land. De fleste av artiklene omhandler offentlige rom, inkludert byparker, togstasjoner, offentlige hager og stille områder. Artiklene er i hovedsak gitt ut på 2000- tallet.

Etter å ha satt resultatene fra litteraturstudiet mitt inn i en tabell kunne jeg oppsummere og sammenligne hvor mange av kildene som mente det samme om hva et godt lydlandskap i offentlige rom er eller hvilke metoder for "å utforme et godt lydlandskap" som blir hyppigst nevnt.

LITTERATURLISTE MED RESULTATER

Bibli- lio nr	Forfatter (år)	Tidsskrift/forlag	Tittel	Fra hvilket land?	Stikkord: gode lydlandskap	Stikkord: Kartlegging og prinsipper	Spesifikke steder
1	Björn Hellström (2009)	The Sixteenth International Congress of Sound and Vibration	Acoustic design artifacts and methods for urban soundscapes	Sverige	-Stedsspesifikke lyder -Trenger ikke være stille -Ikke forstyrrende -Visuell kontakt med lydene	-Forfremmelse av stedsspesifikke lyder -Lyd- installasjoner -Maskeringseffekt - Kombinere akustisk design med lydkunst- installasjoner, metoder basert på virkelige akustiske simuleringer	-Byparker og bytorg
2	Björn Hellström (2001)	Conference paper: Sound Practice, College of Arts	Modeling of Sounds in Public Spaces	Sverige	-Å kunne forstå plassens kontekst		
3	Björn Hellström (2005)	ICS12- Lisbon Twelfth International Congress on Sound and Vibration	Theories and methods adaptable to acoustic and architectural design of railway stations	Sverige	-Stedsspesifikke lyder -Lydene må understøtte stedets aktiviteter -Synkroniserte, forskjellige og homogene lyder	-Lyd- installasjoner	-Togstasjoner
4	Björn Hellström (2006)	ICS13- Vienna. The Thirteenth International Congress of Sound and Vibration	Acoustic design in commercial space	Sverige	-Ikke sosial ekskludering -Identitet -Visuell kontakt med lydene		-Generelt -Kommersielle rom
5	Björn Hellström (2006)	Intervju i Resonance, 2006	What do you want to hear?	Sverige	-Ikke sosial ekskludering -Identitet -Å kunne ignorere lyder -Stressdempende	-Lyd- installasjoner	-Generelt -I offentlige rom -I ny teknologi
6	Leif Rydén (2005)	ICS12- Lisbon Twelfth International Congress on Sound and Vibration	Application of acoustic and architectural design of two railway stations in Stockholm	Sverige	-Budbringene -Variasjon -Privat/offentlig -Ikke sosial ekskludering -Stedsspesifikke lyder -Kontrollert utbredelse av lyd (veldefinert)	-Bytte mellom absorberende og reflaterende materialer -Lydkuppel	-Togstasjoner
7	Mats E. Nilsson og Birgitta Berglund (2006)	Euronoise 2006 (Tampere, Finland)	Soundscapes in city parks and suburban green areas	Sverige	-Positive lyder fra naturen bør dominere -Lydnivået bør ligge under 50 dBA på dagtid - Et godt lydlandskap er ikke det samme som et ikke- plagsomt lydlandskap		-Byparker og grøntområder til forstander
8	M.M.H.E. van den Berg, G.P. van den Berg (2006)	Euronoise 2006 (Tampere, Finland)	Quiet areas: Health issues and criteria	Nederland	-Hensyn til lydsensitive mennesker (10 % i Nederland) -Stressreducerende	-Tilrettelegge for stille område i urbane strøk	-Generelt stille områder
9	Gaetano Licitra, Gianluca Memoli (2006)	Euronoise 2006 (Tampere, Finland)	Testing new solutions for action plans in quiet areas	Italy	-Kvalitet av stillhet	-Lydinstallasjoner -Tilrettelegte stille område i urbane strøk -Lydkart med folks oppfatninger av lyd	-Urbane hager
10	Dick Botteldooren og Bert De Coensel (2008)	Colloque international	Creating an atmosphere	Belgia	-Stillhet kombinert med noen forstyrrende elementer -Nærhet til stille områder	-Stille områder	-Stille områder
11	Per Hedfors (2003)	Doctoral thesis	Site Soundscapes. Landscape architecture in the light of sound.	Sverige	-Sonotope -Budbringende -Riktig lyd på riktig sted -Omstilling	- Kartlegging: Dataprogram for simulering	-Offentlige rom
12	Björn Hellström (2003)	Bok, eget forlag	Noise Design. Achitectural Modeling and the Aesthetics of Urban Acoustic Space	Sverige			-Landskaps- arkitektur generelt
13	Anita Gidlöf- Gunnarsson, Evy öhrström (2007)	Elsevier	Noise and well-being in urban residential environments: The Potential role of perceived availability to nearby green areas	Sverige	- Tilgang til grønne områder som hjelper indirekte -Stille områder -Valgfrihet	- "En stille side" ved boligbebyggelsen -Lydmaskering ved hjelp av naturlyder -Kartlegging: intervju av beboere -Trafikkvolum- reduksjon - Lavstøy- asfalt, økokjøring	-Boligområder
14	Lei Yu, Jian Kang (2005)	Elsevier	Factors influencing the sound preference in urban open spaces	Storbritannia	-Avhenger av ulike kulturelle etc faktorer	-Kartlegging: Mange undersøkelser satt sammen	-Offentlige rom
15	Manon Raimbault, Daniele Dubois (2005)	Elsevier	Urban soundscapes: Experiences and knowledge	Frankrike	-Varierer med forskjelliges aspekter (sosiale, demografiske, fysiske, psykologiske)	-Kartlegging: grafiske fremstillinger av lydlandskap- innflytelsen, for eksempel. Trafikk, og arbeid, mennesker, arbeid - Mer menneskelig tilnærming i kartleggingen	-Offentlige plasser
16	W. Yang, J. Kang (2004)	Elsevier	Acoustic comfort evaluation in urban open public spaces	Storbritannia	-dB under 73 for akustisk komfort	- Lav bakgrunnstøy gjør at området oppleses som mer stille	-Offentlige plasser
17	Jin You, Jin Yong Jeon (2008)	Foxwoods, CT	Sound-masking technique for combined noise exposure in open public spaces	Korea	-Lydnivå ikke avgjørende -Budbringende -Ikke nødvendigvis stille -Naturlige og kultur- baserte lyder - 55 dB	-Kartlegging: laboratorium- basert studier, "soundscape walk", detaljerte intervju	-Offentlige plasser
18	Paulo Henrique Trombetta Zannin, Andressa Maria Coelho Febbeira and Bani Szeremetta (2006)	Springer	Evaluation of Noise Pollution in Urban Parks	Brasil		-Kartlegging: male støy-nivå i spesielle områder -Lydproblematikk er politisk, ikke vitenskapelig -Prinsipper: vekk fra hovedveg, bruk av	-Urbane parker

fig 1.25

LITTERATURLISTE (FORS.)

19	Jian Kang (2010)	Springer	From understanding to designing soundscapes	Berlin	-Stryker og promoterer bildet av byen/landskapet, stimulerer turisme, helsebringende, social cohesion - Ikke bare støy- kontroll, men planlegging av lydlandskapet -Helsebringende -Stille områder	-Kartlegging: definisjon, evaluering, beskrivelse, modellering, spørreundersøkelse, case-studier, finne indikatorer	-Lydlandskap generelt
20	Kin-Che Lam, Sai-Leung Ng, Wing- Chi Hui og Pak-Kin Chan (2005)	Springer	Environmental quality of urban parks and open spaces in Hong Kong	Hong Kong	-	- Form på parker er har mye å si for hvor støyeksponerte de er	-Urbane parker og åpne rom
21	J. Kang, M. Zhang (2009)	Elsevier	Sematic differential analysis og the soundscape in urban public spaces	Storbritannia			Offentlige rom
22	Bani Szeremeta, Paulo Henrique Trombetta Zannin (2009)	Brasil	Analysis and evaluation of soundscapes in public parks through interviews and measurement of noise	Brasil		-Visuelle forhold spiller inn. -Informasjon om støy for å gjøre folk mer bevisste	Offentlige parker
23	Douglas Barrett, Harris Miller Miller og Hanson Inc	Douglas Barrett, Harris Miller Miller og Hanson Inc	Urban Soundscapes: What Should a Public Space Sound Like?	USA	-Riktig lyd på riktig sted (intensjoner) - Tilpasset stedets historie og kontekst - Tilpasset andre støykilder -Tilpasset områdets størrelse -Tilpasset omkringliggende omgivelser - Tilpasset budsjett		-Offentlige rom
24	G. H. Pandya (1999)	Environmental Monitoring and Assessment	Urban Noise- A Need for Acoustic Planning	India		-Velge bygningsområde med omhu -Utnytte potensielle naturlige og menneskeskapte lydbarrierer -Se bygninger i forhold til konteksten rundt	-I urbane situasjoner

fig 1.25

RESULTATER AV LITTERATURSTUDIET: METODER FOR Å UTFORME GODE LYDLANDSKAP

Biografnummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	SUM	
Forfremmelse av steds spesifikke lyder																										1
Lydinstallasjoner	+							+																		4
Lydmaskering		+											+													2
Absorberende/reflekterende materialer					+																					1
Tilrettelegge for stille områder								+		+																3
Lydkart med folks oppfatninger									+																	2
Simulere med dataprogrammer											+															1
En "stille side" ved boligbebyggelsen													+													1
Planlegge ut fra intervju																										1
Lavstøy asfalt, økokjøring																										1
Lav bakgrunnslyd																										1
Planlegge ut fra laboratorium- baserte studier																										1
Måle støynivå																										1
Problematikken politisk, ikke vitenskapelig																										1
Forbud: Bruk av horn etc.																										1
Tenk form på området																										1
Visuelle forhold spiller inn																										1
Velg bygningsområde med omhu													+													1
Utnytt lydbarrierer																										1
Se bygninger i forhold til konteksten rundt																										1
Konstruksjon: lyd-kuppel																										1
Info om støy																										1

OPPSUMMERING AV RESULTATER

Metoder for kartlegging

Simulere med dataprogrammer
 Intervju
 Måle støynivået

Metoder på detaljert nivå

Lydinstallasjoner
 Lydmaskering
 Materialvalg
 Lav bakgrunnslyd
 Tenk form på området
 Utnytt lydbarrierer
 Lydkuppel
 Visuelle forhold spiller inn

Metoder på overordenet nivå

Stille områder
 Tenke byrtypoligi
 Tenk form på området
 Velg bygningsområde med omhu
 Mindre bilkjøring
 Problematikken politisk, ikke vitenskapelig
 Forbud: Bruk av horn etc.

fig 1.27

RESULTATER AV LITTERATURSTUDIET: PRINSIPPER FOR GODE LYDLANDSKAP

Biografnummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	SUM	
Trenger ikke være stille (C)																										6
Ikke forstyrrende (D)	+		+	+		+			+																	1
Visuell kontakt med lydene (A)	+		+																							1
Å kunne forstå plassens kontekst (A)		+																								2
Understøtte stedets aktiviteter (A)																										1
Ikke fremme sosial ekskludering (B)				+	+																					1
Stressdempende/helsebringende (F)					+			+																		4
Variasjon (C)																										3
Privat/offentlig (B)																										1
Lydnivå under 50 dB på dagtid (D)																										2
Innholde stille områder (D)																										5
Kommunisere/budbringende (A)																										3
Separere lyder/sonotoper (E)																										1
Riktig lyd på riktig sted (E)																										2
Positive lyder/natur- kulturbaserte (C)																										3
Kulturelle faktorer spiller inn (E)																										3
Lydnivå under 73 dB på dagtid (D)																										1

OPPSUMMERING AV RESULTATER:

- Identitetsskapende og budbringende (A)*
- Ikke påtvunget (B)*
- Forskjellige positive lyder (C)*
- Ikke støy/lydnivå (D)*
- Riktig lyd på riktig sted (E)*
- Stressdempende/helsebringende (F)*

fig 1.26

2.2// RESULTATER: PRINSIPPER FOR GODE LYDLANDSKAP

Når det gjelder "hva som er et godt lydlandskap i offentlige uterom" går de fleste prinsippene jeg fant igjen i flere kilder.

Under arbeidet slo jeg sammen de opprinnelige kategoriene til bare seks ulike som tok opp i seg de andre kategoriene. Det var også enklere å trekke ut essensen i materialet ved å kategorisere litteraturen etter hovedtrekk som gikk igjen.

Etter videre arbeid og diskusjon forenklet jeg resultatene mine ytterligere og besluttet å dele prinsippene for gode lydlandskap inn i tre hovedkategorier:

1. Riktig lyd på riktig sted til riktig tid (nevnt i 23 kilder)
2. Fravær av støy/lavt støynivå (nevnt i 9 kilder)
3. Tilstedeværelse av positive lyder (nevnt i 6 kilder)

"Riktig lyd på riktig sted" syntes å ta opp i seg prinsippet "identitetsskapende og budbringende" og "ikke påtvunget".

At et godt lydlandskap er "stressdempende og helsebringende" syntes ved videre ettertanke å være en indirekte konsekvens av et godt lydlandskap og ble derfor ikke tatt med i den videre kategoriseringen.

Når jeg omtaler de ulike prinsippene supplerer jeg også med egne kommentarer og stoff fra annet materiale som kan sette funnene i perspektiv.

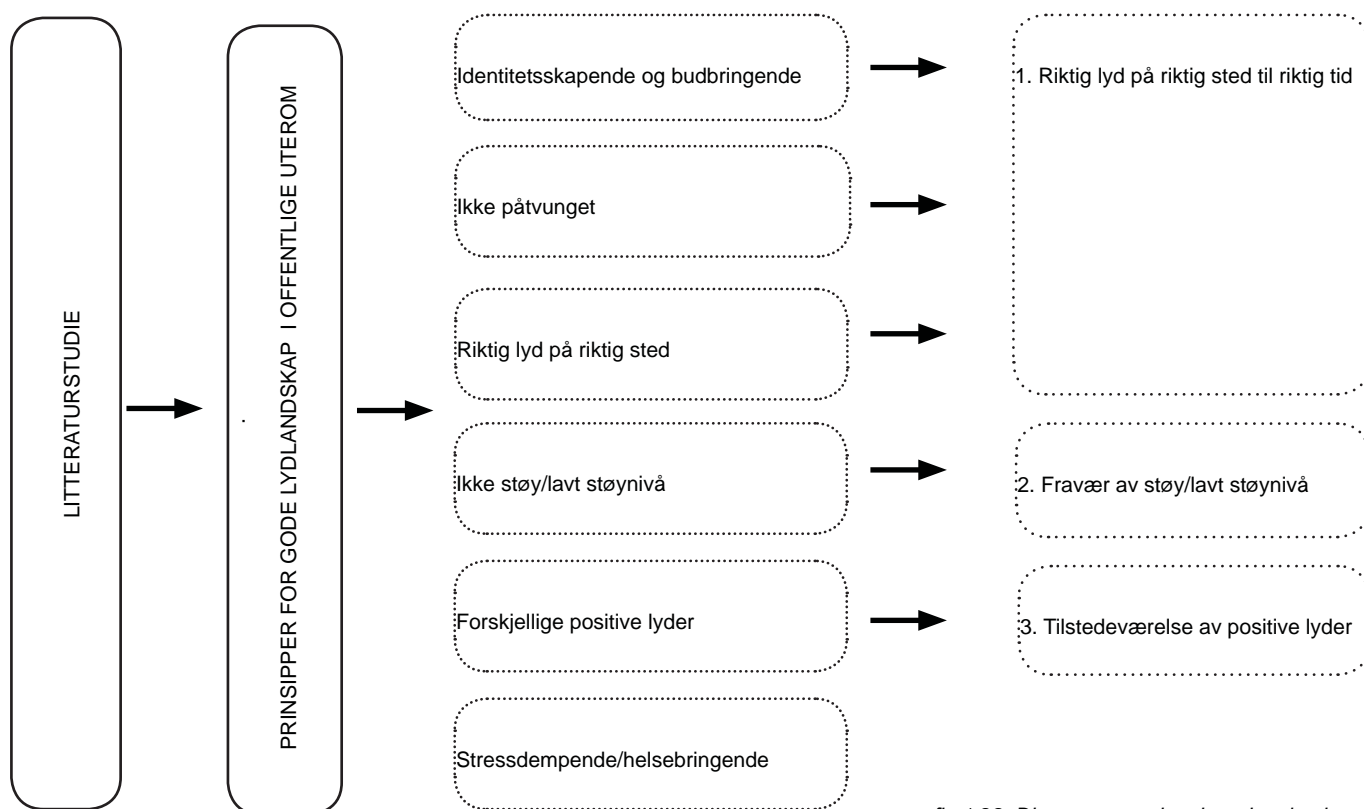


fig 1.28. Diagram som viser hvordan jeg har delt inn resultatene mine i tre hovedkategorier.

1. RIKTIG LYD PÅ RIKTIG STED TIL RIKTIG TID

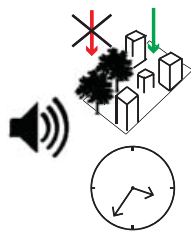


fig. 1.29

23 artikler omtaler gode lydlandskap i offentlige rom som et sted med "riktig lyd på riktig sted til riktig tid".

Lydene bør være tilpasset stedets bruk, identitet og tid på døgnet eller året. Lyden bør være identitetsskapende og budbringende og ikke føles påtvungen. Vi har behov å vite hvor lyden kommer fra fordi vi er vant til å orientere oss etter den. Dersom vi ikke vet hvor lyden kommer fra og den ikke er identifiserbar kan den oppfattes som støy. For mennesker med funksjonshemninger, som nedsatt synsevne er dette spesielt viktig. Visst lyden er overalt, hvordan skal man da kunne orientere seg? Lyden trengs for å få en bekreftelse om at man er på riktig sted der lyden forsterker identiteten.

Det er ikke nok med bare stillhet for at et område skal oppfattes som positivt. Et godt lydlandskap kan ha lyder som er hendelsesrikt og stimulerende eller begivenhetssløst og beroligende, alt etter hva stedet er beregnet for og hva som er forventet (Naturvårdsverket 2005, Rapport 5439).

Identitetsskapende og budbringende

I Björn Hellströms artikler og bøker er det gjennomgående at han opplever et godt lydlandskap som identitetsskapende. 3 av 4 artikler av han handler om nettopp dette. Det blir blant annet sagt: "Et funksjonelt lydlandskap støtter plassens aktiviteter og hvordan lydene forholder seg til de bygde omgivelsene sammen med kulturelle og estetiske forhold." (Hellström 2009).

"Theories and methods adaptable to acoustic and architectural design of railway stations" (Hellström 2005) tar utgangspunkt i en pågående undersøkelse fra jernbanestasjoner i Stockholm der lyd blir sett på i et nytt og kreativt perspektiv. Ideen er ikke å skille mennesker fra lydene. Tema som blir tatt opp i artikkelen er hvordan forholdet mellom trafikk, lyd, sosialt liv og fysisk rom kan bli analysert og formgitt. Identitet blir trukket frem som viktig for akustisk design, spesielt på jernbanestasjoner, som ofte oppleves som bare gjennomgangssoner uten en klar identitet.

Ikke påtvunget

Sosial ekskludering, der klassisk musikk blir spilt på jernbanestasjoner for å forhindre kriminalitet, blir nevnt i "Theories and methods adaptable to acoustic and architectural design of railway stations" (Hellström 2005) som noe som ikke fremmer gode lydlandskap fordi dette virker påtvunget.

Riktig lyd på riktig sted blir sett på som viktig i mange av Björn Hellströms artikler, blant annet i "Theories and methods adaptable to acoustic and architectural design of railway stations" (Björn Hellström 2005) der han peker på at konsekvensene av at riktig lyd ikke er på riktig sted blant annet er sosial ekskludering. Det samme gjelder i artikkelen hans "What do you want to hear?" (Hellström 2006) der han nevner at det kan forekomme sosial ekskludering ved å bruk av musikk som stenger ute mennesker butikkeiere for eksempel ikke vil ha inne i butikken sin. Bruk av musikk som bare tiltrekker seg enkelte menneskegrupper kan altså hindre sosial inkludering.

I "Acoustic design in commercial space" (Hellström 2006) blir hensyn til lyd miljø sett på som viktig. Visst ikke lyd miljø tas hensyn til kan det skje lydforstyrrelser, lite folk som beveger seg gjennom gatene, farlige forskjeller mellom dag- og nattbruk, desorientering for enkelte brukergrupper og segregasjon. Områder som nevnes spesielt i artikkelen er gangstier og halvoffentlige områder som handlegater. Artikkelen peker på at det bør være større bevissthet omkring lydplanlegging i slike uterom.

Per Hedfors omtaler i doktoravhandlingen sin "Landscape architecture in the light of sound" (Hedfors 2003) sonotoper, som er områder i lydlandskapet med spesielle karakterer. I doktoravhandlingen hans blir lydlandskapet en ny måte å forholde seg til landskapet og et selvklart planleggingelement.

I "Urban Soundscapes: What Should a Public Space Sound Like?" (Douglas Barrett, Harris Miller og Hanson Inc) blir det nevnt punkter for hvordan et godt lydlandskap skal høres ut. Da skal det tas hensyn til blant annet den historiske bruken av området, områdets intensjoner fra byplanleggeres syn, nærværet til støykilder, områdets størrelse og nærhet til tilgrensende land som påvirker lyden.

Lyd kan ofte virke påtvunget. I offentlige urbane rom er det ikke alltid lett å finne steder der man kan velge å oppsøke stillheten. "Det er viktig å finne en akustisk oase eller en stille motvekt mot det man oppfatter som støy." (Hellström, 2006, What do you want to hear?) En grunn til dette er at støy kan resultere i stress og dårlig helse. Oslos kommune prosjekt med opprettelse av 14 "stille områder" i byen er et eksempel på et tiltak der man kan velge å oppsøke stille områder eller sonotoper. og lyden oppleves da ikke som påtvungen De 14 stille områdene i Oslo skal tilby folk gode lydlandskap.

2. FRAVÆR AV STØY, LAVT STØYNIVÅ

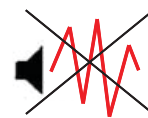


fig. 1.30

Ni artikler omhandler dette som er en sammenfattelse av de opprinnelige prinsippene "ikke forstyrrende", "lydnivå under 50 dB på dagtid", "lydnivå under 73 dB på dagtid" og "inneholde stille områder".

"Quiet areas: Health issues and criteria" (M.M.H.E. van den Berg, G.P. van den Berg 2006) omhandler ikke direkte offentlige rom, men stille områder. Artikkelen er likevel tatt med i litteraturstudiet fordi "stille områder" også kan være en viktig del av lydlandskapet i offentlige rom. Stille områder blir pekt på som viktige for helse, oppførsel, velvære og som indikatorer for å vurdere stillhet. Tiden tilbrakt i støyede omgivelser blir sett som viktigere enn det aktuelle støynivået. Det blir foreslått en trinnvis tilnærming i fem steg for å kunne vurdere de akustiske kvalitetene i potensielle stille områder:

- 1) Lyden må klassifiseres som passende/upassende eller ønskelig/ikke-ønskelig i de potensielle områdene.
- 2) Det gjeldene lydnivået med upassende og uønsket lyd må ikke overgå et bestemt nivå.
- 3) Graden av stillhet kan ha forskjellig karakter og variere fra område til område.
- 4) Når det ønskede graden av stillhet er nådd kan den bare ta sted i et begrenset tidsrom av gangen.
- 5) Det ytterlige kriteriet er at det ikke skal være mulig å høre upassende lyder eller at slike lyder skal være så stille som mulig.

Artikkelen konkluderer med at små stille områder i nærhet til urbane områder gir mange mennesker muligheter til bedre livskvalitet i dagliglivet.

Norges støyforening opererer med at støynivået i et område ikke skal overstige 30 desibel innendørs målt gjennom hele døgnet. For blandet bolig og næringsvirksomhet skal utendørs støy ikke overstige 65 desibel. Støy handler ikke bare på lydnivå, men også om hvordan vi oppfatter lyden, for eksempel som grunntoner, lydkennermerker eller lydsignaler. Vi "diagnostiserer" ofte lyder vi ikke liker og kaller det støy. "Støy er lyder vi har lært å ignorere" (Hellström, 2003, Noise Design). Man prøver ofte å skille mennesker fysisk fra et høyt støynivå ved hjelp av mer eller mindre gjennomtenkte løsninger.

3. FORSKJELLIGE POSITIVE LYDER



fig. 1.31

Seks artikler handler om at et godt lydlandskap bør ha forskjellige positive lyder. Artikkene som omhandlet dette ble opprinnelig lagt under disse kategoriene “trenger ikke være stille”, “variasjon” og “positive lyder/natur- kultur-baserte lyder” for deretter å bli slått sammen.

”Factors influencing the sound preference in urban open spaces” (Lei Yu, Jian Kang 2010) baserer seg på en studie fra Europa og Kina der faktorer for lydpreferanser ble evaluert i forhold til sosiale, demografiske, fysiske, oppførselmessige og psykologiske faktorer. Artikkelen baserer seg på 19 forskjellige studier og viser at med økt alder og utdanningsnivå ser folk ut til å foretrekke naturlyder og irriterer seg generelt mer over mekaniske lyder. Innflytelsen av lyder i hjemmemiljøet har også en del å si. Fantest det gjenkjennelige lyder på stedet, spesielt fuglesang, som de var vant med fra hjemmemiljøet så de ut til å foretrekke også disse lydene i offentlige rom.

”Urban soundscapes: Experiences and knowledge” (Manon Raimbault, Daniele Dubois 2005) hadde som mål i undersøkelsen sin å skape en forståelse om hvordan ideen om lydlandskapet kunne være med på å skape et positivt bakgrunnslydmiljø i byen. Både akustikere, bybrukere og byplanleggeres ble intervjuet om lydlandskapkonseptet. noe som tillot sammenligninger mellom de ulike gruppene. Det blir konkludert med at menneskers forhold til lyd ofte blir neglisjert, der lydplanlegging ofte bare handler om støynivå. Ideallydlandskapet blir beskrevet som et sted med kommuniserende lyder som viser menneskelig tilstedeværelse.

I en undersøkelse presentert i ”Urban Soundscape” (Jian Kang, 2007 er det noen lyder mennesker generelt syns er mer positive enn andre etter en klassifikasjon av 15 lyder (fig 1.32). Lyden av vann, fuglekvitter og kirkeklokker dominerer som de tre mest positive lydene, mens lyden av biler, bilparkering og bygningsarbeid oppfattes som de mest brysomme.

Flere positive lyder sammen skaper ikke nødvendigvis harmoni, men kan komme i konflikt med hverandre. Dette bør tas hensyn til når man tilrettelegger for gode lydlandskap.

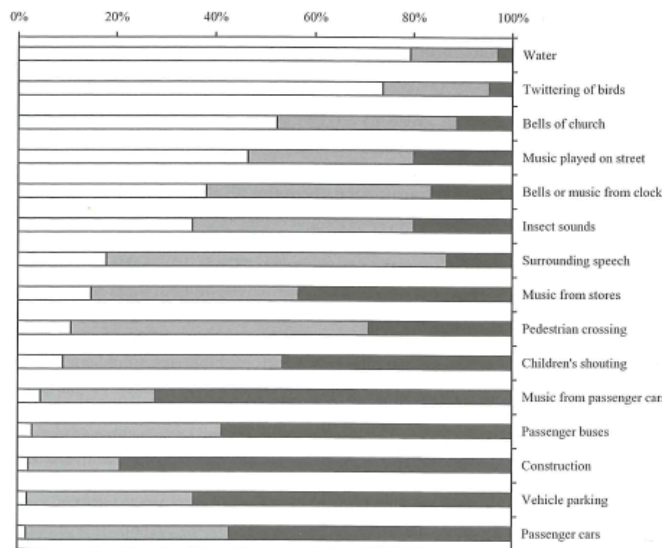


Figure 3.10 Sound preferences in the two Sheffield case study sites.

fig 1.32 Fra en undersøkelse om folks oppfattelse av lyd gjort på to torg i Sheffield, Storbritannia.

2.3// FORBILDEPROSJEKTER

I tillegg til den aktuelle litteraturen har jeg funnet flere forbildeprosjekter som skal fungere som inspirasjon for utforming av gode lydlandskap. I motsetning til den mer vitenskapelige tilnærmingen til temaet "gode lydlandskap i offentlige uterom" i studiet av litteratur har forbildeprosjektene en mer visuell og fysisk tilnærming til temaet og supplerer derfor litteraturdelen.

Jeg vil i studiet av forbildeprosjektene trekke ut akustiske tiltak som kan overføres til andre prosjekter og jeg har illustrert disse gjennom skisser som viser hvordan lyden forholder seg til det fysiske stedet.

I tillegg nevner jeg, der det er mulig, hvordan lydlandskapet på de ulike stedene ser ut til å forholde seg til prinsippene om gode lydlandskap i offentlige uterom. Jeg ikke har vært på alle stedene, men jeg prøver likevel å sette meg inn i hvordan lydlandskapet på stedet fungerer.

Jeg har valgt ut landskapsarkitekturprosjekter der jeg har kunne hentet ut informasjon om større områder og ikke bare enkelttiltak som bidrar til et godt lydlandskap. Oslo kommune har vært behjelpelig med å finne informasjon om aktuelle prosjekter.



fig 1.33 Rommet har allsidig bruk.

BROADGATE, LONDON

Broadgate, som ble ombygd i 1988 var tidligere et flerbruksområde med parkeringsplass og jernbanestasjon, mens området etter oppgradering også inneholder kontorer, butikker og restauranter. Planen er laget ut i fra mønstre og bevegelser som går gjennom området ved den gamle jernbanestasjonen og som lager et nettverk av gater og plasser som binder sammen de nye bygnin-gene og den eksisterende bebyggelsen. Sirkulasjon av kjøretøy har blitt planlagt under grunnen slik at gatene og plassene oppleves som stille. I hjørnet av prosjek-tområdet ligger et offentlig område, omringet av plantede sylindriske skjerminger. Butikker og restauranter har blitt designet som en integrert løsning i konstruksjonen. Skjermingen beskytter plassen fra støy fra travle gater og bidrar til en behagelig akustikk selv om det foregår et til stort mangfoldet av aktiviteter her som konserter, utstillinger og teaterforestillinger (URL 10).

I dette prosjektet er det tatt hensyn til materialvalget og det er brukt klatreplanter som hindrer lydspredning (fig 1.34) I tillegg er området formet på en slik måte at den skjermer seg selv fra omkringliggende trafikk og det skapes dermed en egen sfære inne i konstruksjonen. Dette er nytenkende form for støyskjerming som vekker begeistring. Det er lagt opp til stor grad av menneskelig aktivitet i området, noe som igjen gir en bakgrunnslyd som oppleves som positiv for andre mennesker i følge "Urban soundscapes: Experiences and knowledge" (Manon Raimbault, Daniele Dubois 2005).



fig 1.34 Vegetasjon som hindrer lydabsorbasjon.

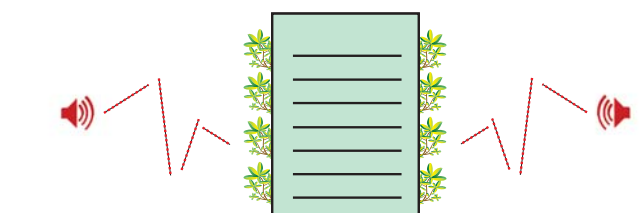


fig 1.35 innlemmet vertikal planting

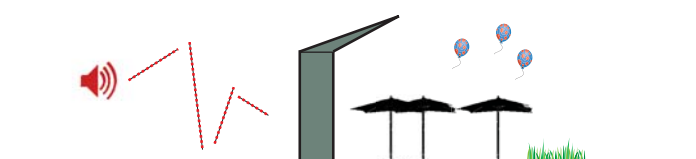


fig 1.36 integrert støyskjerming



fig. 1.37



fig. 1.38

CARTIER FOUNDATION FOR CONTEMPORARY ART, PARIS

Dette prosjektet ble ferdig i 1994 og er tegnet av Jean Nouvel Emmanuel. Cartier Foundation er et flerbruksområde som inkluderer kontorer, 1400 m² offentlig utstillingssområde, lagrings- fasiliteter og parkering. Planleggingen inkluderte også bevaring av 37 voksne trær. Utformingsløsningen ble en frittstående fasade som inkluderer de eksisterende trærne i bygningen (fig 1.37 og fig 1.38) Fasaden tillater sikt gjennom bygningen, noe som visker ut skillet mellom gate, natur og bygning. Den ytterste fasaden er altså med på å redusere støyforurensingen fra vegen (URL 10).

Prinsipper som er brukt er det samme som i forrige for- bildeeksempel (fig 1.35 og 1.36). Her er støyskjermen integrert i bygningen og er ikke bare en støyskjerm i seg selv, men også et visuelt og kunstnerisk element. Et minus er at glassveggen likevel reflekterer lyd. Trærne mellom skjermen og bygget absorberer likevel endel støy.

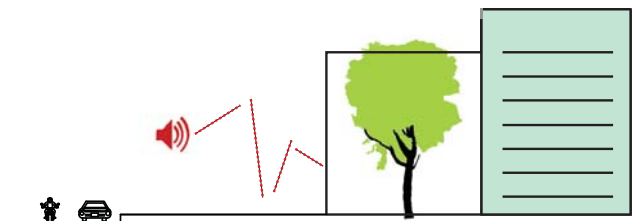


fig 1.39. Snitt av situasjonen: bygning med integrert skjerming og med trær som absorberer lyden.



fig. 1.40

FREEWAY PARK, SEATTLE

Dette anlegget ble ferdig i 1975 og er tegnet av arkitekt Lawrence Halprin. Parken dekker 120 meter veg som knytter sammen store deler av den sentrale byen fra motorvegen. Stedet fungerer som et samlingssted for befolkningen i sentrum: handlende, kontorarbeidere og besøkende. Vannfall og fontener bidrar med sitt "hvite støy" å maskere (se fig 1.20) omkringliggende trafikkstøy (URL 10).

At trafikken i området er lagt under lokk (se fig 1.42) skaper et positivt lydmiljø i de offentlige uterommene, men kan likevel sees på som en måte å flytte støyproblemet på.



fig. 1.41

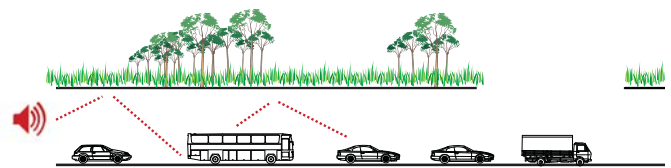


fig 1.42 Tildekket og innkapslet område over vegger, jernbane, bilparkering og andre støykilder



PARC DE BERCY, PARIS

fig. 1.43

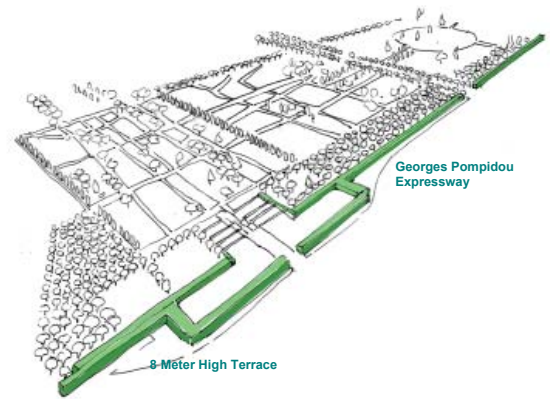


fig 1.44

Anlegget stod ferdig i 1995 og ble tegnet av arkitekt Bernhard Huet. Den 14- hektar parken er lokalisert vest for Seine, tidligere område for shipping, lagring,- og kanaltransport. Området ligger i nærhet til leilighetskomplekser, butikker og kafeer. Parken, som er geometrisk oppdelt, tilbyr områder for både barn og planteelskere. En åtte- meters høy terrasse beplantet med limetrær omslutter parken og separerer den fra den trafikkerte Georges Pompidou Expressway. Terrassen er utformet slik at den både kan brukes som utkikkspunkt over elven Seine og som en støyskjerming. Den kan nås via trinn i skråningen som omslutter parken, noe som gir en fysisk- og samtidig opplevd psykisk overgang fra parken. (URL 10)

Å skjerme et område med grønne voller (se fig 1.45) har en fin estetisk effekt samtidig som grønne overflater absorberer støy. At terrenget er utnyttet til å lage vannfall (se fig 1.43) skaper en tilleggseffekt ved at det rennende vannet maskerer støy.



fig 1.45 Skjerming av åpne plasser med voller etc.



fig. 1.46



fig. 1.47

HIGH CROSS ROAD, LONDON

Prosjektet ble ferdigstilt i 2003 og er tegnet av Walter Menteth Architects. For å tillate tilstøtende utvikling ved hovedvegen, ble eksisterende bygninger revet og materialene ble brukt for å lage en støyskjerming. Vollen ble en to etasjer høy konstruksjon med vegetasjon på den 65° skråningen. Støyskjermen beskytter det innenforliggende området mot støy og forurensing og gir mulighet for et brukbart oppholdsmiljø bare tre og en halv meter fra den sterkt trafikkerte vegen. I det innenforliggende området er det bygd fjorten bygninger med tilhørende private hager som har fått samme etasjehøyde som støyvollen. (URL 10)

Lavt lydnivå har blitt vektlagt her og er skapt gjennom prinsippet om å lage en godt integrert støyskjerm. Beskrivelsen av prosjektet viser ikke hvilke oppholds-kvaliteter det finnes inne på området, men støyskjermens organiske karakter oppleves uten tvil som noe positivt både fra innsiden og utsiden.



fig. 1.48

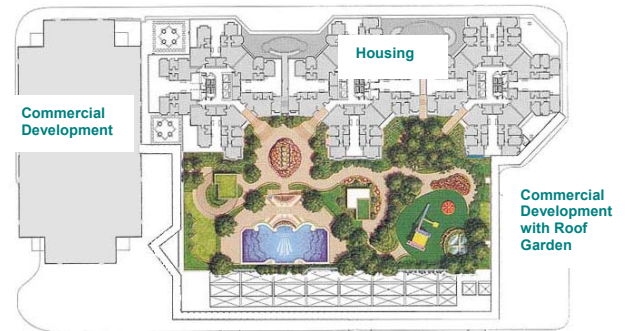


fig. 1.49

NORTH POINT ISLAND PLACE, HONG KONG

Dette anlegget stod ferdig i 1996 og er tegnet av Kwan & Associates. For å håndtere trafikkstøyen i ekstremt tette og overfylte Hong Kong blir kontorer og kommersielle områder brukt for å beskytte boligområder som er mer sensitive ovenfor støy. Denne løsningen blir sett på som en god og effektiv. Området har fått et landskapslokk med takhage på toppen av butikkvirksomheter, noe som gir gode rekreasjonsmuligheter. I tillegg beskytter omkringliggende bebyggelse takhagen (URL 10).

Dette er et eksempel på hvordan man kan lage sin egen positive sfære utendørs der forholdene i utgangspunktet ikke er de mest optimale gjennom å heve uterommet over bakkenivå (fig 1.50) og organisere bygningene på en god måte. Grønne tak bør helst planlegges tidlig i prosessen, men er også tiltak som kan gjøres senere dersom det ikke krever for mye ombygging.

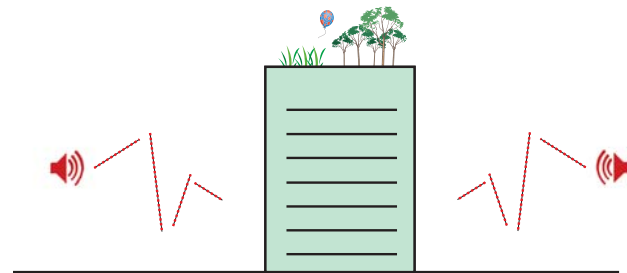


fig 1.50 Støyfrie uterom ved hjelp av nedsenkede eller opphøyede uterom: heve uterom over gatenivå



fig. 1.51

PICCADILLY GARDENS REGENERATION, MANCHESTER

Prosjektet stod ferdig i 2002 er tegnet av arkitektene Tadeo Ando and Chapman Robison. Prosjektet involverte to faser. Den første fasen i arbeidet innebar vegarbeid og den andre fasen en renovasjon av det sentrale åpne byrommet, The Gardens, som var i dårlig stand og som ble opplevd som utrygt. Transformasjonen av området resulterte i et nytt gressrikt område av høy kvalitet, nye trær, vanninstallasjoner og en paviljongstruktur. Området ligger rett ved hovedtransportsenteret i Manchester og det var behov for skjerming fra buss,- og trikkstasjonene. Dette ble løst ved å bygge en paviljong med innebygd kafe, av en verdenskjent arkitekten, Tado Ando. Bygget har betong ut mot den eksponerte side mot vegen og glassflater ut mot den åpne plassen. (URL 10)



fig. 1.52



fig 1.53

Prosjektet ser ut til å ivareta mange av de karakterene som kjennetegner et godt lydlandskap. Løsningene er spesielt godt integrerte og det er tenkt "flerfunksjonalitet" i utformingen ved å bygge kafeen i området som en støyskjerm (fig 1.36). Lav behagelig bakgrunnslyd, som også maskerer støy (fig 1.20) ser ut til å bidra til et godt miljø på plassen. Overflaten som gressflata danner er positivt både for de lydmessige- og de estetiske forholdene.



fig. 1.54



fig 1.55

THAMES BARRIER PARK, LONDON

Prosjektet stod ferdig i 2000 og er tegnet av arkitekten Bernhard Huet. Den 14 hektar store landskapsparken ligger på et nedlagt industriområde nær Thames Barrier. Konseptet for formgivingen er stedets havneopprinnelse som blir understreket gjennom den bølgende utformingen. Det har også blitt laget et flatt opphøyd platå for å gi besøkende utsikt over Thames mens de beveger seg fra parken mot byen. Ved heving av nivået er parken beskyttet fra påtrengende støy, noe som skaper større muligheter for rekreasjon for besøkende. Vannanlegget ved inngangen maskerer støyen sammen med vannstrømming fra en rennende elv (URL 10).

Her er det tenkt planlegging på overordnet nivå i utformingen av parken ved å benytte store terrengformer. Det er også positivt at man kan velge om man vil oppholde seg på høyden som er mer støyutsatt eller nede i anlegget som er mer avsondret for lyd.

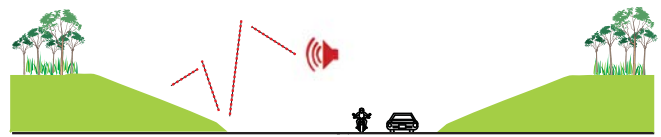


fig 1.56 Skjerming av åpne plasser med voller etc.

LYDRETTET PROSJEKT, FIRENZE I ITALIA

Dette skisseprosjektet, som enda ikke er realisert, gikk ut på å analysere lydforhold og landskapsarkitektur i en bypark i Florence, Italia, for deretter å presentere forslag til løsninger som ivaretar gode lydlandskap i offentlige rom. Målet med prosjektet var også å definere stille områder og finne overordnede handlingsplaner for temaet i byen. Forskjellige delområder ble plukket ut til å være med i dette fremtidsscenario- prosjektet.

Et stille område blir her beskrevet som:

”... et område avgrenset av myndighetene, som ikke er utsatt for høyere støynivåer enn det myndighetene har fastsatt”.

Analysearbeid dannet grunnlaget for prosjektet. Ulike typer analyser ble utarbeidet, som historiske, kart med utbredte lydkilder, akustisk kart, lydlandskap- analyse og brukermedvirkning i form av intervju og barnetegninger. I tillegg ble det i analysen tatt med kart med vist hyppighet av folk på torget og popularitetsmålinger.

I idéutkastet til prosjektet var det forslag om å dele opp parken i fire deler med hver sine ulike tema. De ulike konseptene benytter seg av lyd i utformingen:

1. "Plassen for Dante" med klangfulle installasjoner i keramikk.
2. "Plassen for barn" med keramikkinstallasjoner som forsterker eksisterende lyd.
3. "Plassen for lyd og avslapping" med en lydinstallasjon som sender behagelig lyd ned fra trærne.
4. "Plassen for lek" med diverse lyd- moduler som minner om en naturlig lydkilde. Lydmodulene øker lyd- nivået mens du nærmer deg den.

(Sergio Luzzi. 2010. Noise monitoring and soundscapes for the definition of quiet areas in Florence city action plan. Journé de réflexion sur les "zones calmes". Mairie De Paris.)

Den omfattende analysen som ligger til grunn for forslaget til skisseprosjektet har stor overføringsverdi til lignende prosjekter. Det er tatt hensyn til både typiske "landskapsarkitekturforhold" som det visuelle og stedets historie, samtidig som de lydmessige forholdene er ivare tatt.

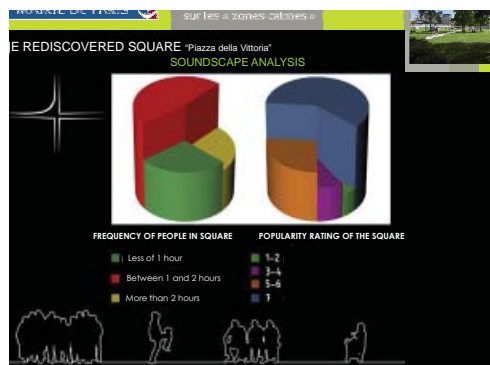


fig 1.57 Måling av hyppighet av folk på torget

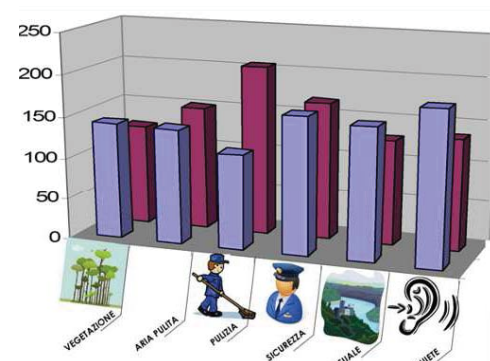


fig 1.58 Undersøkelse over folks oppfattelse over kvaliteter i parken

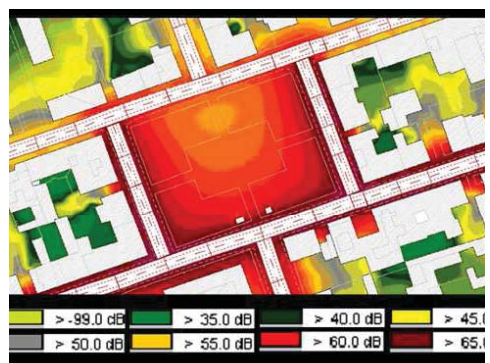


fig 1.59 kart med støy- nivå før inngrep.



fig 1.60 Forslag til plan med fire ulike delområder med forskjellig tema



fig 1.61 Instrumentaktige lydinstallasjoner.

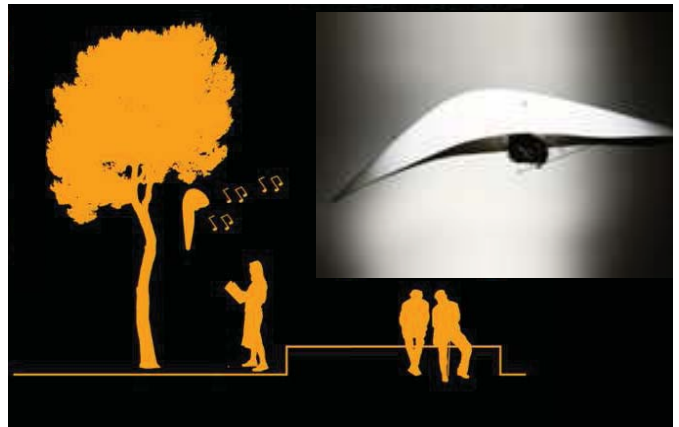


fig 1.62 "Flyvende delfin".



fig 1.63 Fremtidsscenario.

2.4//RESULTATER: METODER FOR UTFORMING AV GODE LYDLANDSKAP

I litteratursøket har jeg funnet både prinsipper for hva et godt lydlandskap i offentlige uterom er og samtidig konkrete metoder for hvordan man kan utforme gode lydlandskap her. Listen over metoder fant jeg hensiktsmessig å dele inn i:

1. Metoder for kartlegging av gode lydlandskap i analysefasen.
2. Metoder for planlegging av gode lydlandskap på overordnet nivå.
3. Metoder for planlegging av gode lydlandskap i detaljert nivå.

Jeg velger først å presentere metoder for kartlegging siden analyse der man gjør kartlegging ofte danner grunnlaget for prosjektering. Jeg fant det hensiktsmessig å først nevne metodene for å danne gode lydlandskap på overordnet nivå fordi tiltak her, for eksempel i en kommuneplan ofte er bindende for hva som gjøres på detaljnivå, som ofte gjøres av private aktører og reguleres av reguleringsplaner. Tiltak på overordnet nivå har også større virkning enn mer detaljerte tiltak og presenteres derfor før tiltakene på detaljnivå.

EKSEMPLIFISERING AV METODENE

I beskrivelsen av metodene henviser jeg til forbildeprosjekter der flere prinsipper er brukt på konkrete områder, noe som gjør det lettere å få et bedre bilde av den beskrevne metoden. I noen tilfeller nevner jeg også andre prosjekter der metoden har blitt brukt.

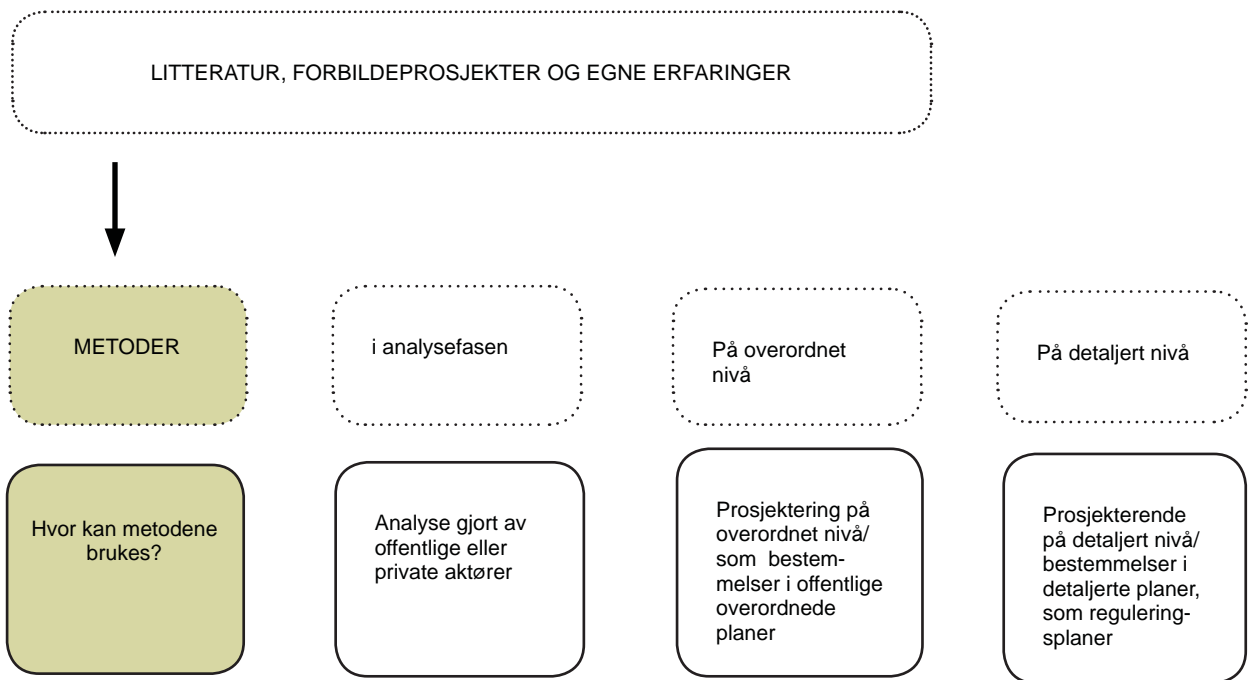


fig 1.64 Oversikt for inndelingen av metodene for utforming av gode lydlandskap i offentlige rom.

2.4.1//METODER FOR KARTLEGGING AV LYDLANDSKAP I ANALYSEFASEN

Oslo kommune startet i 2011 å utarbeide en mal for analysemetoder for lyd, ferdsel og bruksverdi for lydlandskap og stille områder. Verktøy for å analysere lydlandskapet i dette arbeidet var ved hjelp av støykart, lydmålinger, befaringer og intervjuer. I tillegg til kartleggingsmetodene som blir nevnt i malen har jeg funnet flere metoder fra litteraturstudiet.

1. Støysonekart og lignende

Støysonekart studeres for å få et første inntrykk av støysituasjonen. Fordeler med støysonekart er at de gir en oversiktlig inndeling av områder som er mer eller mindre utsatt for støy og gir en grov oversikt over støynivået. Gjennom studie av støykart kan man få svar på hvilke soner er mer eller mindre utsatt for trafikkstøy, hvilke soner som er beskyttet for trafikkstøy og hva lydnivået er i ulike områder. Begrensinger ved støysonekart er at de ikke skiller mellom ulike lydkilder, for eksempel lyder fra menneskelig aktivitet/natur som ofte er generelt ønskelige lyder og lyder fra trafikk som ofte genererer uønskede lyder. (Lydlandskap og stille områder- analysemetoder for lyd, ferdsel og bruksverdi. Oslo kommune. 2011)

I arbeidet med å utarbeide analysemal for stille områder ble det også brukt snitt og subjektive kart som et verktøy for å få en forståelse av lydlandskapet.

2. Lydmålinger

Det skiller mellom målinger som viser støynivå, bakgrunnstøy og maksimalt støynivå og resultatene kan vises som grafer eller som tall på en datamaskin. Støymålingene bør foregå gjennom hele dagen, fra 7:00 til 23:00 for å få med variasjoner i løpet av dagen. Det måles ofte ikke i dårlig vær ettersom snø, slaps og vind har innvirkning på måleresultatene.

Målinger kan bekrefte eller avkrefte påliteligheten av støysonekart, gi utfyllende karakteristikk for ikke-beregnet støy/lyd og dokumentere støy der støysonekart ikke foreligger. Målingene kan vise variasjoner i støynivå i løpet av døgnet, noe støykart ikke gjør på en nøyaktig måte. (Lydlandskap og stille områder- analysemetoder for lyd, ferdsel og bruksverdi. Oslo kommune. 2011)

3. Befaringer og intervjuer

I arbeidet med stille områder i Oslo ble det utarbeidet et utfyllingsskjema med registreringskart og intervjueskjema til bruk i arbeidet med å kartlegge gode lydlandskap og stille områder. Gjennom utfyllingen av disse skjemaene som er laget både for planleggere og intervjuobjekter kartlegges lydkilder, opplevd lydnivå og lydenes samspill. Dette vil kunne gi et fullstendig bilde av lydlandskapet. Det anbefales at befaringer gjøres både på dagtid og på kveldstid. I tillegg til befaring vil intervjuene av brukere gi et mer fullstendig bilde av det opplevde lydlandskapet. Det som kartlegges under befaring og intervju er lydidentifisering, identitet og karakter, lydsoner, lydtype og relevant nivå, dominans, opplevelse, kvaliteter, potensial, utfordringer og forslag til tiltak.

Artikkelen "Sematic differential analysis of the soundscape in public parks through interviews and measurement of noise" (Kang og Zhang 2009) handler om bruk av intervju som en metode. Målet for undersøkelsen var å identifisere faktorer som karakteriserer lydlandskapet i urbane åpne offentlige plasser gjennom å intervjuer både publikum og en gruppe arkitektstudenter.

Det ble funnet fellestrekk mellom de ulike gruppene når det kom til rekreasjon, kommunikasjon, romlighet og dynamikk. Det viste seg at flere i det generelle publikummet hadde større positive preferanser til naturlyder og grønne områder enn arkitektstudentene.

Intervju med flere forskjellige grupper mennesker, slik som det ble gjort i denne undersøkelsen gjør det lettere å se sammenhenger og gjør det også lettere å lage tilfredsstillende løsninger for menneskene som bruker stedet. Brukermedvirkning kan også få mennesker til å få øynene opp for stedet de beskriver og de vil sannsynligvis bry seg sterkere om stedet i fremtiden siden de blir mer involvert i stedet.

I forbildeprosjektet fra Florence (Italia) ble popularitetsmålinger gjort gjennom intervju og tellinger av hyp-pigheten av folk i området. Resultatene ble vist gjennom grafer og kart.

4. Simulering med dataprogrammer/auralisering

Auralisering er lydens svar på visualisering. Ved hjelp av auralisering kan man virtuelt simulere lyden ved hjelp av datamaskiner og finne ut av hvordan ulike løsninger vil påvirke lydmiljøet (URL 11).

Artikkelen "Creating an atmosphere" (Botteldooren og Coensel. 2008) stilte spørsmålet "Hvordan redesigne en sonisk atmosfære i en variasjon av sub- atmosfærer

i store innendørs rom?” Denne artikkelen omhandler ikke offentlige rom i så stor grad, men er likevel tatt med i litteraturdelen fordi den kommer med en ny metode for kartlegging av lydlandskap, nemlig gjennom dataanimering. Dataanimeringen som er nevnt dreier seg stort sett dataanimering av kommersielle rom, biblioteker, flyplasser og kommunikasjonsområder. Dette gjøres ved hjelp av Google Sketch- Up sammen med ”Catt- Acoustic software”. Målet for prosjektet var å utvikle og evaluere en designmetodikk for akustisk design, som blir prøvd ut i et stort innendørs rom, en lyd- lab, som inneholder spesielle aktiviteter tilpasset prosjektet.

2.4.2//METODER FOR UTFORMING AV GODE LYDLANDSKAP PÅ OVERORDNET NIVÅ

1. Politiske, juridiske og økonomiske tiltak

Dette kan dreie seg om restriksjoner på aktiviteter som genererer støy, som for eksempel åpningstider for næringer, tidspunkt man kan gjøre spesielle fritidsaktiviteter som ballspill og trafikkregulering ved hjelp av piggelekkavgift, innføring av miljøfartsgrese og automatisk trafikkontroll. En fartsreduksjon fra 60 til 50 % reduserer for eksempel støynivået for biler med 2 dB. (Oslo kommune) og er et tiltak som hjelper. I Norge er det flere føringer og lovverk for støy som jeg nevner på side 14.

Holdningsskapende arbeid/restriksjoner

"Sound- masking technique for combined noise exposure in open public spaces" (Jin You, Jin Yong Jeon 2006) handler om vurdering av lydforurensing i seks urbane parker. Det blir konkludert med at støyforurensing er mer et politisk problem enn et vitenskapelig og estetisk. Forslag til forbedringer av lydlandskapet på et overordnet nivå er at:

- 1) Urbane parker ikke bør planlegges nært hovedveger.
- 2) Det kan lages restriksjoner på overordnet nivå. Trafikken kan styres bedre; fart, type dekk og bruk av trafikkhorn har mye å si for lydlandskapet i offentlige rom.
- 3) Folk som besøker offentlige områder bør informeres om områdets intensjoner. For eksempel om området er ment for å ha et høyt lydnivå eller ikke og det foreslås også at det informeres om lydnivået på i det aktuelle området slik at folk kan selv ta hensyn til sin egen helse.

2. Arealplanlegging- og transportplanlegging

Arealplanlegging- og transportplanlegging handler mer om fysisk planlegging enn politiske, juridiske og økonomiske tiltak.

Tenk bytopologi

"Noise and well-being in urban residential environments: The potential role of perceived availability to nearby green areas" (Anita Gidlöf- Gunnarsson, Evy öhrström 2007) handler om "stille" og "ikke stille" sider av bygninger i by. Undersøkelsen artikkelen beskriver omhandler 500 personer, der 367 av dem bodde på en "stille side" av boligen, mens 133 ikke hadde tilgang til noe "stille

side". Resultatet viste at de med tilgang til en "stille side" rapporterte om større velvære enn den andre gruppen.

Undersøkelsen viser hvordan bygninger og uterom sett i sammenheng har mye å si for uterommens kvalitet og dermed også folks velvære. Dette viser at tidlig planlegging av for eksempel boligbebyggelse er viktig for å unngå støyproblematikk.

Velg bygningsområde med omhu

"Urban Noise- A Need for Acoustic Planning" (G. H. Pandya 1999) artikkel omhandler urbant støy og behovet for akustisk planlegging. Støynivået i ulike byer i India har blitt mål både om dagen og om natten, noe som blir pekt på som viktig. Forslag til tiltak mot støyproblematikken er 1) Endre støy- kilden, 2) Endre veien støyen tar fra lydkilden til mottakeren, 3) Endre støy- mottakeren.

Mer konkret blir det pekt på at det er viktig å velge bygningsområde med omhu. Å se på eksisterende naturlige og menneskeskapt lydbarrierer blir sett på som en mulighet. Det samme gjelder å se bygningen i forhold til konteksten rundt.

Tenk form på området

"Environmental quality of urban parks and open spaces in Hong Kong" (Kin-Che Lam, Sai-Leung Ng, Wing- Chi Hui og Pak-Kin Chan 2005) omhandler lydlandskap i urbane parker i Hong Kong. I artikkelen pekes det på at områdets størrelse og form har mye å si for hvor støyutsett det er. Større byparker i studiet hadde generelt mindre støy enn mindre parker. Avlange parker er også mer støyeksponerte enn runde.

Stille områder

Et stille område tilbyr verdifulle kvaliteter for rekreasjon, friluftsliv og/eller kulturaktiviteter i omgivelser skjermet eller i god avstand fra dominerende støykilder. (Oslo kommune handlingsplan for støy). Arbeidet med de fjorten stille områdene i Oslo er en planleggingstrategi som kan overføres til annen planlegging (se side 13)

3. Ta hensyn til visuelle forhold

En del artikler handler om hvordan visuelle forhold på-

virker hvordan vi ser på lydlandskapet. Derfor er altså viktig å ta hensyn til de eksisterende visuelle kvalitetene i området under planleggingen.

”Analysis and evaluation of soundscapes in public parks through interviews and measurement of noise” (Bani Szeremeta, Paulo Henrique Trombetta Zannin 2009) handler om undersøkelsen av lydmiljøet i offentlige parker ved hjelp av en studie som også analyserer andre miljøfaktorer. Metoden var bruk av intervju. Det blir fremhevet at lydlandskapet har sammenheng med forhold som reguleringsplaner, arealbruk, hovedtrafikkruiter, boligområder, vegetasjon, type offentlig transportmiddel og områdets typologi. Et av de viktigste punktene som kom ut av studiet var at visuelle kvaliteter, som vegetasjon og fauna sammen med positive opplevde lyd kvaliteter kan ”overgå” støy slik at landskapet alt- i- alt oppleves som positivt.

”Noise and well-being in urban residential environments: The potential role of perceived availability to nearby green areas” (Anita Gidlöf- Gunnarsson, Evy öhrström 2007) tar utgangspunkt i en undersøkelse av 500 personer, der 367 av dem bodde på en ”stille side” av boligen, mens 133 ikke hadde tilgang til noe ”stille side”. Det viste seg at de med tilgang til en ”stille side” rapporterte om større velvære enn de andre gruppen, men også at nærhet til grønne områder påvirker folks forhold til trafikkstøy. Med tilgang til grønne områder viste forsøkspersonene både med en ”stille side” og ”uten en stille side” mindre irritasjon over støyen. Beboerne generelt, som irriterte seg over støy og hadde tilgang til grønne områder irriterte seg bare halvparten så mye som de uten tilgang til grønne områder. Grønne områder blir her definert som områder med rekreasjonsmuligheter og med en større andel positive lyder, som blir definert som lyder fra mennesker og natur.

2.4.3//METODER FOR UTFORMING AV GODE LYDLANDSKAP PÅ DETALJNIVÅ

Metodene for gode lydlandskap i offentlige uterom på detaljnivå som jeg først fant i litteraturen var:

- Bruk av lydinstallasjoner
- Passende materialvalg
- Bruk av lav bakgrunnslyd
- Å utnytte eksisterende lydbarrierer

En del av prinsippene på overordnet nivå kan også gjelde for planlegging på detaljnivå. Dette dreier seg blant annet om ”tenk form på området” og at ”visuelle forhold

spiller inn“

Etter bearbeiding av stoffet fant jeg det hensiktsmessig å dele de opprinnelige metodene inn i tre deler:

1. Lydinstallasjoner
2. Materialvalg
3. Avskjerming ved hjelp av terrengformer, høydeforskjeller og topografi eller arkitektoniske elementer.

Bruk av lav bakgrunnslyd går nå inn under lydinstallasjoner, mens ”å utnytte eksisterende lydbarrierer“ er lagt under punkt 3.

1. Lydinntallasjoner

Lydinntallasjoner kan fungere som støymaskører der positive lyder overdøver negative lyder.

I "Modelling of Sounds in Public Spaces" (Hellström 2001) foreslås "maskeringseffekten" (se ordforklaring) som et konkret løsnings for støypromblematikk. Her beskrives "maskeringseffekten" billedlig som figur og bakgrunn. Mennesker leter etter kvalitativ lydinformasjon og vi kan høre mange lyder på en gang, men vi har likevel evne til å skille de ulike lydene fra hverandre. Dette kan illustreres med at noen lyder fremstår som figurer som stikker opp fra en bakgrunn. Lydmaskering blir da å "stikke frem" noen lyder.

"Sound- masking technique for combined noise exposure in open public spaces" (Jin You, Jin Yong Jeon 2008) omhandler bruk av lydmaskerings- teknikker for å minimere irritasjon av støy i offentlige rom. Teknikken går ut på at lyder blir manipulert og avspilt på offentlige områder eksponert for støy fra konstruksjonsarbeid og biltrafikk. Lyder fra fontener og fugler ble foretrukket på åpne plasser, mens lyden av "strøm" og "sjø" var de mest effektive lydmaskørene.

Lydinntallasjoner kan i tillegg til å maskere støy også forsterke stedets karakter, atmosfære, knytte seg til stedets historie, skape relevans, vekke nysgjerrighet og stimulere fantasien på et sted som ikke er støyutsatt. Med hjelp av lydinntallasjoner kan ulike lyd miljø som skiller seg fra hverandre skapes. Egne lyd miljø kan for eksempel skape en egen identitet til stedet. Lydinntallasjoner trenger ikke nødvendigvis å være kunstinstallasjoner. De kan også være tilførsel av naturlige elementer som skaper lyd.

Lydinntallasjoner kan også brukes til å skape en lav bakgrunnslyd som gir økt lyd komfort. Undersøkelsen "Acoustic comfort evaluation in urban open public spaces" (W. Yang, J. Kang 2004) konkluderer med at en lav bakgrunnslyd gjør at folk føler større stillhet. Metoden som ble brukt var spørreundersøkelser der målet var å finne den optimale akustiske komforten i urbane områder.

De ulike prinsippene for lydinntallasjoner har jeg delt inn i tre kategorier:

Legge til lyder

Det legges til lyder som vekker nysgjerrighet. Eksempler på dette er lydkunstprosjekter og bruk av vannelementer. Forbildeprosjektene Piccadilly Gardens Regeneration og Piccadilly Park er eksempler på dette.

Stortorget i Kalmar i Sverige er et annet eksempel. Tor-

"Lydkunst har sin røtter tilbake til 1990- tallet da innspillingsteknikker og ettergiving av lyd begynte å utvikles, men egentlig kan man si at lydkunst har forekommet tidligere i ulike akustiske former, performance og ikke minst i hagekunsthistorien"

Movin Bulletinen nr 1- 2 s 13, (2010)

get ble bygd i 2003 av Kalmar kommune der vannkunst under belegget blir brukt som et akustisk element som skaper en særegen stemning (URL 11). Ut fra fem brønner på torget kan man høre ulike karakterer av vannet som plasker og bruser i det fjerne. Konseptet har sitt utspring i Kalmars historie siden mange hentet vannet sitt nettopp fra torget. Torget fikk blant annet Sienaprisen i 2004 for utformingen sin (URL 12).



fig 1.65 Fra "brønnene" på torget.

Forsterking av eksisterende naturllyder

Lyden av naturelementer som hav, fosser, bekker, vind og regn kan forsterkes. Fordreining og forvandling av disse eksisterende lydene kan gjøres gjennom lydinstallasjoner.

“The singing ringing tree” i England bruker forsterkning av vind. Installasjonen ble laget av arkitektene Mike Tonkin og Anna Liu i 2006. Pipene som skulpturen er oppbygd av genererer toner når vinden blåser gjennom dem. Pipenes lengde, utforming og plassering i forhold til hverandre påvirker hvilke harmonier som skapes når vinden spiller på dem. (URL 13)

Havorgelet langs havnepromenaden i Zadar, Kroatia, er et annet eksempel der bølgenes brusninger brukes for å skape musikk. Prosjektet er et samarbeid mellom en treskjæringsekspert og en arkitekt og stod ferdig i 2005. Prosjektet vant “European Prize for Urban Public Space”. Installasjonen har trapper som leder ned til vannet og monterte spesialkonstruerte orgelpiper. Pipene er i direkte kontakt med havet og trigges av havets bevegelser og strømninger slik at de lager lyder. Den evige komposisjonen forandres med havets humør og nye melodier og harmonier oppstår hele tiden. Konstruksjonen er godt integrert i arkitekturen og plassen er godt likt av publikum. (URL 14)



fig 1.66 Singing ringing tree.

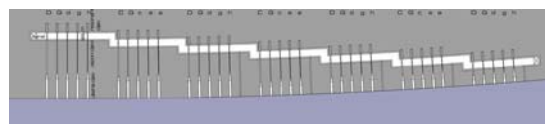


fig 1.67 Prinsipp for oppbygging av orgelet.



fig 1.68 Havorgelet.



fig 1.69 Vann og land møtes.

Interaktive installasjoner /stimulere til positive lyder

Instrumentlignende installasjoner, gjerne i form av kunstprosjekter kan stimulere til aktivitet ved at barn og voksne bruker dem. Installasjonene bør skape positive lyder. Forbildeprosjekt Jay Pritzker Pavilion er et fint eksempel.

En interaktiv lydinstallasjon ble prøvd ut på Mariatorget i Stockholm. Fordi de fleste av byparkene i Stockholm ligger over anbefalt støynivå ble det gjort en undersøkelse av muligheten for lydinstallasjoner her. Forskjellige lyder fra stedet ble tatt opp og analysert i et lydlaboratorium av Björn Hellström, som er forsker og lyddesigner. Tiltak som ble foreslått var bruk av høyttalere med en lyd av knasende grus mot sko og vann sammen med osp. Grunnen til at det ble brukt lyder fra naturen er at den fanger vår oppmerksomhet og gjør oss rolig i motsetning til for eksempel gassende biler som aktiviserer oss (URL 15).

Torsdag den 17 mars Stockholm -2° | yr.no

SvD | NYHETER

NYHETER NÄRINGSLIV KULTUR OPINION SPORT RESOR MAT&VIN
STOCKHOLM SVERIGE VÄRLDEN IDAGSIDAN VÄDER QUIZ SUDOKU KORSORD

Konstgjorda ljud ska ge lugn



30 december 2008 kl 23:57, uppdaterad: 2 januari 2009 kl 23:32

Majoriteten av Stockholms stadsparker ligger över rekommenderade bullernivåer. Tysta områden är en bristvara. Nu undersöks möjligheten att skapa avkopplande naturljud på konstgjord väg. Mariatorget ingår i projektet där grusknaster och rinnande vatten ska få människor att slappna av.

Gräsparvarnas kvittrande tränger igenom bullermattan, tills en grön sopbil gasar och höjer farten vid trafikljusen. 22 000 bilar passerar på Hornsgatan vid Mariatorget på Södermalm i Stockholm varje dygn.

De olika ljuden i kvartersparken har mätts upp och analyseras just nu i ett lydlaboratorium på Konstfack. Björn Hellström, forskare och ljuddesigner, leder projektet som fått 3 miljoner av Vetenskapsrådet.

Syftet är att undersöka hur störande ljud kan maskeras för att vistelsen i stadens gröna oaser ska bli en skönare upplevelse. Att sätta upp bullerplank är det traditionella sättet, här handlar det istället om att tillföra ljud.

Artikeln fortsätter...

ANBUDS

fig 1.71 Avisartikkel om prosjektet på Mariatorget, Stockholm, "kunstige lyder kan gå ro"



fig. 1.70

Kunsteren Åsa Stjerna laget i 2007 kunstininstallasjonen Klangwalchen utenfor de nordiske ambassaden i Berlin. Ideen var å gi den anonyme bjørkelunden utenfor bygget større verdi. 24 høyttalere ble plassert i fire grupper på et område på 24 ganger 25 meter meter. Lyden som ble spilt av var glitrende og lysekroneaktig, der lyden ble forsterket ved at høyttalere ble plassert høyt oppe i trærne. Dette skapte en stille og myk atmosfære i kontrast til miljøet rundt og en egen romlighet. Lydene skiftet også mellom høyttalere i løpet av året (URL 16).

2. Materialvalg

Dette handler om lydabsorpsjon, lydrefleksjon og lydspredning som kan gjøres på for eksempel fasader og bygulv.

Støyabsorberende materialer og oppbrutte flater

Støyabsorberende materialer kan være for eksempel vegetasjon (fig 1.35) eller støysvakt veidekke. Vanligvis vil myke materialer absorbere mer lyd enn harde. Tre absorberer for eksempel mer lyd enn mursten. Oppbrutte flater, selv med et reflekterende materiale, gir ikke like mye lydrefleksjon som om flaten hadde vært sammenhengende. Forbildeprosjekter der det er tenkt spesielt på materialvalg er Broadgate og High Cross Road.

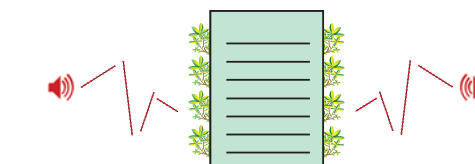


fig 1.35

Bieffekter av vegetasjon

Bruk av vegetasjon som materialvalg tiltrekker seg insekter og vegetasjon tiltrekker seg- og gir tilholdssteder for dyr og fugler. Naturlige liv skaper lyder som oppfattes som positive og bidrar til å skape et godt lydlandskap. Dette kan brukes som et argument for å bruke vegetasjon som materiale utendørs. I tillegg har vegetasjon en rekke andre positive egenskaper, som at den tar opp overflatevann, virker kjølenede og lignende.

Støysvak asfalt

Støysvak asfalt reduserer støynivået fra kjørende biler med 3- 4 dB og valg av riktig type asfalt er altså viktig (Oslo kommune).

Refleksjon og lyddistribuerende materialer

Ved hjelp av akustisk design kan man kanalisere lyden dit man vil. Folieaktige materialer kan hjelpe til å lede lyden dit man vil. Harde materialer reflekterer lyden bedre enn myke.

3. Avskjerming

Noen av de faktorene som påvirker hvor effektiv en skjerm er, er dens høyde og bredde, støykildens beliggenhet i forhold til skjermen, mottakerens beliggenhet, støykildens frekvensspekter og støyskjermens lydisolering (Thorsson et al.2006). Jeg har skilt mellom mellom ulike metoder for avskjerming:

Terrengformer, høydeforskjeller, topografi

- Nedsenkede eller opphøyde støykilder (1) Dette kan være for eksempel traseer og opphøyde/nedsenkede veier og baner.
- Støyfrie uterom ved hjelp av nedsenkede eller opphøyde uterom (2). Uterommet legges der man slipper unna støy for eksempel som takhage.
- Støyfrie uterom ved hjelp av støyskjermende jordvoller eller terrengformer (3). Voller/ terrengformer med absorberende overflater, som gress, gir støyskjerming, absorberer lyd og kan i tillegg være estetisk attraktive.

Arkitektoniske elementer

- Innkapslet støyområde (4) Det er mulig å tildekke og innkapsle biltrafikk, jernbane, bilparkering eller andre støykilder. Et annet ord for dette er "miljøtunell". Man bør ha lydabsorbenter inne i overdekningen for å minske støy ved tunnellåpningene (Thorsson et al.2006:20).
- Integrere støyskjerm med en bygd konstruksjon (5). Konstruksjoner kan inneholde innebygde funksjoner, som kafe.
- Støyskjermer (6). Støyskjermer kan også fungere som estetiske elementer.

Å utnytte eksisterende lydbarrierer blir nevnt i "Urban Noise- A Need for Acoustic planning" (G. H. Pandya 1999). Artikkelen omhandler urbant støy og behovet for akustisk planlegging. Det blir fremholdt som viktig å se på eksisterende naturlige og menneskeskapte lydbarrierer som en mulighet for skjerming. Å se på bygninger i forhold til konteksten rundt blir også fremhevd som viktig.

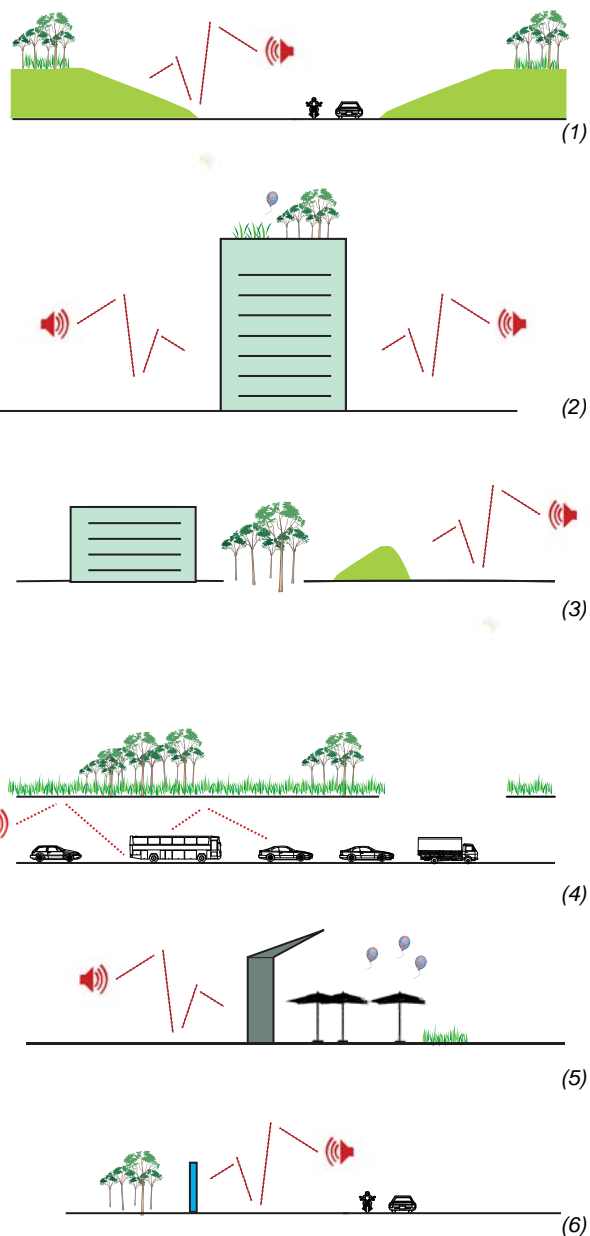


fig 1.72

2.3//OPPSUMMERING: SVAR PÅ PROBLEMSTILLING 1

PROBLEMSTILLING 1

Hva karakteriserer et godt lydlandskap i offentlige uterom og hvilke metoder for å utforme gode lydlandskap kan være aktuelle å bruke?

ET GODT LYDLANDSKAP I OFFENTLIGE UTEROM KARAKTERISERES I FØLGE LITTERATUREN AV

1. Riktig lyd er på riktig sted til riktig tid. At lyden er identitetsskapende, budbringende og ikke påtvinget er viktig
2. Det er fravær av støy eller lavt støynivå
3. Det er tilstedeværelse av positive lyder

METODER FOR Å UTFORME GODE LYDLANDSKAP I OFFENTLIGE ROM

Metoder for kartlegging:

1. Støysonekart og annen kartlegging
2. Lydmålinger
3. Befaringer og intervjuer
4. Simulering ved hjelp av dataprogrammer/auralisering

Metoder på overordnet nivå:

1. Politiske, juridiske og økonomiske tiltak der blant annet holdningskapende arbeid/restriksjoner inngår
2. Arealplanlegging- og transportplanlegging som befatter bytopologi, bygningsområde, formen på området og stille områder
3. Hensyn til visuelle forhold

Metoder på detaljnivå:

1. Lydinstallasjoner
2. Materialvalg
3. Avskjerming ved hjelp av terrengformer, høydeforskjeller og topografi eller arkitektoniske elementer

I prosjekteringsdelen vil jeg å ta hensyn til erfaringene jeg har gjort meg opp i denne delen. Alle metodene for utformingen av gode lydlandskap skal kunne overføres til offentlige uterom. Det samme gjelder for hva som karakteriserer et godt lydlandskap i offentlige uterom. I prosjekteringsdelen vil jeg etterstrebe å ta hensyn til erfaringene jeg har gjort meg opp. Metoder for kartlegging av gode lydlandskap i offentlige uterom vil jeg ikke komme innom i veldig stor grad siden jeg mangler informasjon om hvilke kartleggingmetoder som har vært brukt i arbeidet med den nye planen. Metoder på overordnet nivå bruker jeg til mer generelle forslag for den nye planen for Filipstad, mens jeg i detaljutformingen benytter meg av metodene jeg fant på detaljnivå.

DEL 2//ANALYSE OG UTFORMING





fig 2.1 Trafikksituasjonen på Filipstad i dag.

I denne delen vil jeg analysere både dagens- og den fremtidige situasjonen på Filipstad og komme meg forslag til utforming av Filipstad med særlig vekt på lydmessige forhold.

FREMGANGSMÅTE FOR DEL 2//ANALYSE OG UTFORMING

ANALYSE

For å avklare hva jeg skulle trekke inn i analysen min og hvordan jeg skulle forholde meg til lydasppektet som er en viktig del av oppgaven min valgte jeg å lage en beskrivelse av analysen som skulle lettere gjøre arbeidet videre (figur 2.2) og som har forandret seg underveis i prosessen.

Selv om lyd er et viktig tema i analysen velger jeg også å trekke inn en rekke andre klassiske analysetemaer. Selv om lyd er et tema i oppgaven skal prosjektet også forholde seg til landskapsarkitektur der et mangfold av ulike temaer spiller inn for at prosjektet skal bli vellykket. En del analyser, som er nyttige for oppgaven, er allerede utarbeidet av Oslo kommune og danner grunnlaget for planen til fremtidige Filipstad. Jeg velger å bruke deler av de utarbeidete analysene som utgangspunkt for å analysere "fremtidige Filipstad".

FORSLAG TIL GENERELLE TILTAK TIL DEN FREMTIDIGE PLANEN FOR FILIPSTAD

Jeg vil gå gjennom det jeg har tilegnet meg av kunnskap om gode lydlandskap i offentlige rom i Del 1 og deretter vurdere den fremtidige planen til Filipstad etter disse kriteriene. Siden vil jeg komme med forslag til tiltak som berører hele området.

ANALYSE PÅ DETALJNIVÅ

For at jeg skal ha forutsetning for å komme med forslag til utforming på detaljnivå ser jeg det som hensiktsmessig å gjøre mer inngående analyser av tre delområdene. Sol/skygge- kart forteller mye om uterommenes kvaliteter, mens en romlig- visuell analyse gjør meg oppmerksom på en del faktorer som bør tas hensyn til når jeg kommer med forslag til utforming. Dette handler om rommet skala, ta vare på viktige akser/siktlinjer, ta hensyn til rommets kanter, ta hensyn til naturlige knutepunkter og landemerker.

	ANALYSER	HVORDAN KAN DENNE ANALYSEN STYRKE PROSJEKTET?
Disse analysene kombineres fordi de handler om mye av det samme.	lydforhold	Trafikk og lydforhold henger sammen. Det er viktig vite hvilke områder som er støyfrie for å planlegge for mennesker.
	trafikk	
	identitet	Stedets identitet kan benyttes i utformingen av stedet.
	historisk analyse	Hva stedet har vært i fremtiden, sier noe om hvordan det kommer til å utvikle seg.
	landskaps messige forhold+ klima	Dette forteller om hvor folk har lyst å oppholde seg- og ikke. De klimatiske forholdene kan utnyttes til noe positivt og sees i sammenheng med lydlandskapet.
Arealbruk/aktiviteter og bebyggelsesstruktur blir tatt med innledningsvis i presentasjonene av Filipstad i dag og fremtidige Filipstad.	arealbruk/aktiviteter	Hva som skjer i området har mye å se for lydforholdene der. Det samme gjelder de fysiske omgivelsene.
	bebyggelsesstruktur	

UTFORMING PÅ DETALJNIVÅ

Innganger, funksjoner i bygg og lignende må jeg se bort fra i detaljprosjekteringen fordi prosjektet mitt ikke er på et så detaljert nivå. I utformingen min vil jeg ta hensyn faktorer landskapsarkitekter tradisjonelt ser på når de prosjekterer anlegg i tillegg til å legge spesielt vekt på de lydmessige forholdene. Forslagene her vil også bli begrunnet med kunnskap funnet i Del 1 i likhet med forslag til de generelle tiltakene.

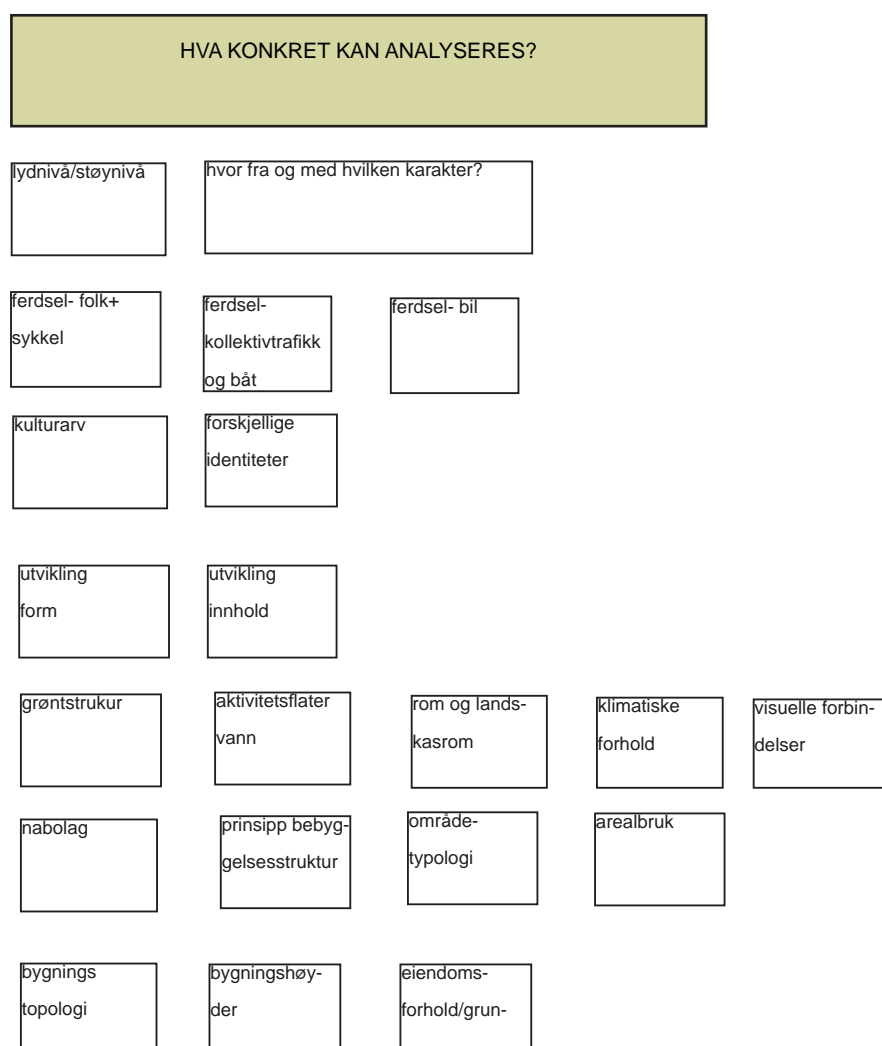


fig 2.2

3//ANALYSE

3.1//FJORDBYEN OG FILIPSTAD

Bystyret vedtok Fjordbyplanen i 2008, etter to tiår med planlegging av Oslos fjordkant, fra Frognerkilen til Ormsund. Fjordbyen er et av Oslos store bærekraftige utviklingsprosjekter på byens sjøfront og har som mål å gi tilgjengelighet, variasjon, og kultur- og rekreasjonsmuligheter for alle. Hvert område innenfor Fjordbyen har sine egne fysiske og historiske forutsetninger for videre utvikling, dette medfører variasjon og mangfold. De ulike utviklingsområdene gir til sammen helhet i dette store langsiktige byutviklingsprosjektet for Oslo. Bjørvika og Pipervika skal være tyngdepunktene i Fjordbyen med kultur- og opplevelsesanlegg, mens de tre ytterste nesene mot vest skal romme fritidsaktiviteter, rekreasjon og naturnærhet både til sjøs og til vanns.

I følge Fjordbyplanen skal sjøfronten være et stort felles byrom som alle kan bruke og få en positiv tilhørighet til. Vannet er et magisk, levende og universelt element. Oslos motto "The Blue and the Green, the City in Between" kan gis et utvidet og vesentlig tydeligere innhold. Ved å anlegge en attraktiv havnepromenade og et sett med rauser allmenninger oppnås en sammenheng mellom strandlinja og fjorden knyttes inn i nabobydelene.

Filipstads rolle i Fjordbyplanen er at området skal utvikles til et boligområde med god forankring visuelt og funksjonelt til bakendeforliggende by og samtidig ha andre funksjoner som store sjønære rekreasjonsområder og en stor grad av allmenn tilgjengelighet.

(Utdrag fra Oslo kommunes analyse)



fig 2.3



fig 2.4

Ulike konkurranseforslag for utforming av nye Filipstad.

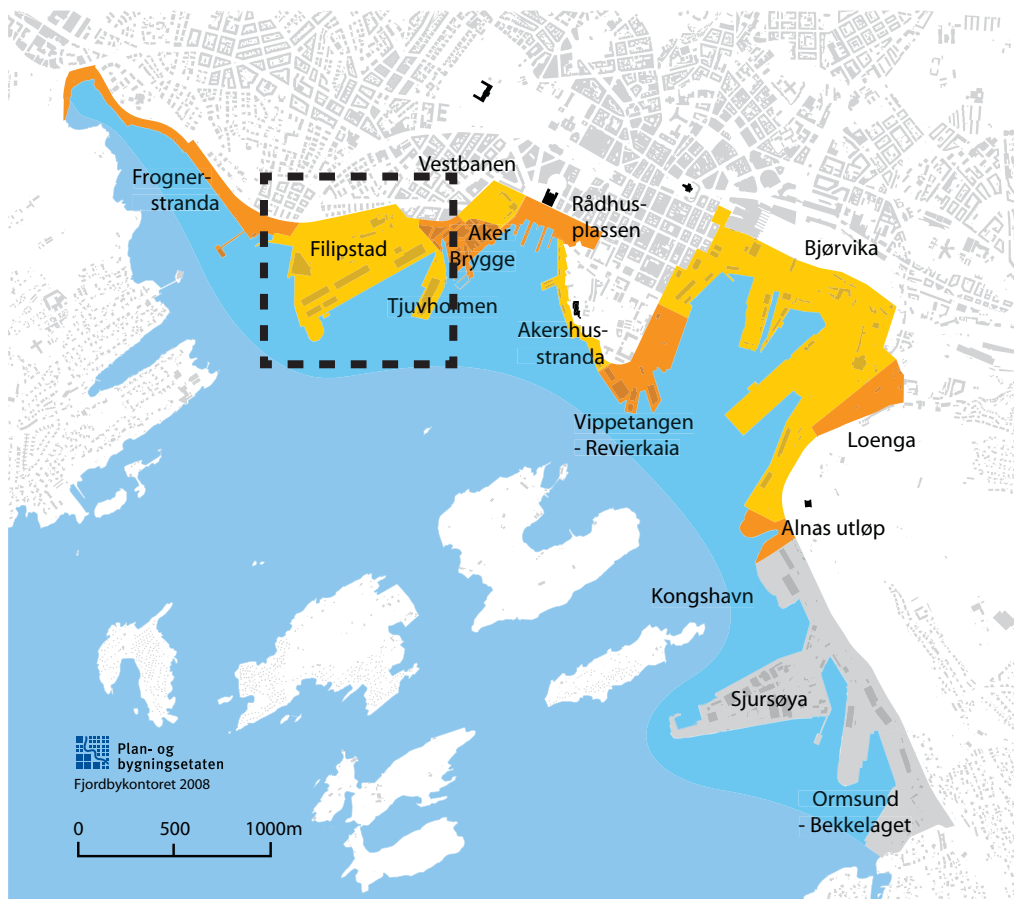


fig 2.5 Filipstad i Fjordbyen.
(Kart: Oslo kommune)

3.2//FILIPSTAD I DAG

Filipstad i dag synes å være et sted preget av trafikk og industri og er ikke tilrettelagt for menneskelig aktivitet i særlig stor grad. Hjortneskaia fungerer som innseiling for cruiseskip, mens området nede ved havna ved Filipstad-tangen, er stengt av for menneskelig ferdsel og fungerer som lagringsplass for containere. I nordøst ligger NSBs tidligere generaldirektørbolig med tilhørende portnerbolig og brakker til kontorformål.

TRAFIKK

Den nordre delen av Filipstad ligger mellom to kryss, Munkedalskrysset i øst og Hjortneskrysset i vest. E18 går gjennom området, genererer mye støy og deler området i to. Nord for E18 ligger et større sporområde for NSB der det også er hovedstasjon for stalling/hensetting av lokaltog.

NABOSKAP

Nord for jernbaneområdet ligger boligbebyggelse med parken Tinker'n. Mot vest Frognerstranda med båtoppstillingsplasser og god visuell forbindelse over til Bygdøy. På Tjuvholmen foregår det for tiden et oppgraderingsprosjekt og området skal i fremtiden få en bedre forbindelse med Filipstad.

EIENDOMSFORHOLD

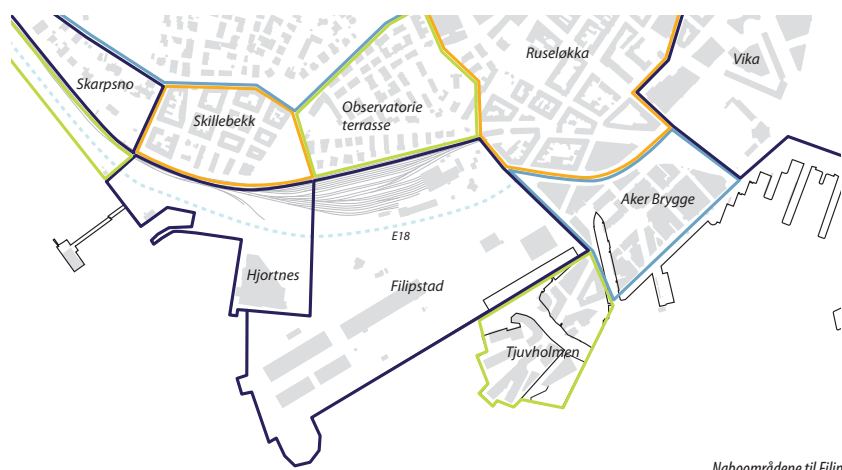
Havneområdene eies av Oslo Kommune og forvaltes av Oslo Havn KF og Eiendoms- og byfornyingssetaten, riksveganlegget eies av Statens vegvesen, mens Jernbanearealene eies av Jernbaneverket, NSB Eiendom og ROM Eiendom AS.

(Utdrag fra Oslo kommunes analyse)





fig 2.6 Karakteristiske områder.



Naboområdene til Filipstad

fig 2.7 Nabområdene til Filipstad. (Kart: Oslo kommune)