

## Til Brugergruppe og Kommunalbestyrelse

# Slutnotat fra ad hoc arbejdsgruppen – Udebelysning i boligområderne



Dato: 23. august 2017  
Sags nr.: 05.01.12-A00-1-17  
Sagsbehandler: lip

## Indhold

A. Indledning.....	3
B. Kommissorium.....	3
C. Oversigt over konklusioner.....	3
D. Lysambassadører.....	5
E. Tidsplan.....	6
F. Udrulningsstrategi .....	7
G. Generisk projektplan for boligområde .....	9
H. Betalingsmodel.....	9
I. Lampevalg.....	11
J. Lysdæmpning.....	11
K. Smart City og fremtidens muligheder .....	11
L. Information .....	12
M. Bilag 1 - Lampeudvalg.....	14

**BY, KULTUR, MILJØ &  
BESKÆFTIGELSE**

**Byg, Miljø & Forsyning**  
Energi & Administration

**Albertslund Kommune**  
Nordmarks Allé 1  
2620 Albertslund

albertslund@albertslund.dk  
T 43 68 68 68



## A. Indledning

Med baggrund i **Belysningsplan for Albertslund Kommune 2012** og **Albertslund Kommunes handlingsplan for udskiftning af vejbelystning – Handlingsplan 2013-2017**, samt godkendelse af **Ny betalingsmodel for udendørsbelystning i boligområderne** i Kommunalbestyrelsen i oktober 2016, nedsatte Brugergruppen den 8. december 2016 en ad-hoc arbejdsgruppe, bestående af:

- *Flemming Jørgensen fra Kommunalbestyrelsen og medlem af bestyrelsen i LUCI (Lighting Urban Community International) (Suppleant Leif Pedersen).*
- *Tre fra ejerboligområdet: Pia Larsen – Albertslund Vest afdeling 1, Bent Jørgensen – Albertslund Vest afdeling 2 og Poul Have Nielsen – Herstedvester Landsby.*
- *To fra lejerboligområdet: Susanne Nielsen – KAB Albertshave og Biba Schwoon – VAs bestyrelse.*
- *En fra andelsboligområdet: Jan Saltoft Andersen – Andelsboligforeningen Milebuen.*
- *Forvaltningen repræsenteres af Mikkel H. Stoltz og Steen Westring (sekretær).*

## B. Kommissorium<sup>1</sup>

Det er ad-hoc arbejdsgruppens opgave at indstille vores anbefalinger til behandling i kommunalbestyrelsen:

- **Betalingsmodel:** hvilken model skal boligområderne vælge – *Gruppen indstiller de valgmuligheder som vi mener der bør være.*
- **Lampeudvalg:** gruppen får mulighed for at se de opsatte armaturer i DOLL, og kan vælge ud fra dem, *alternativt se på flere valgmuligheder. Der skal også tages stilling til lysfarve valg.*
- **Lysdæmpning:** Skal lyset kunne dæmpes, skal boligområderne selv kunne styre lyset, og hvordan skal retningslinjerne så være.
- **Udrulningsstrategi:** hvilke områder skal lyset udrulles i først - *hvilke kriterier for prioritering skal vægtes og skal der være sammenhæng mellem boligområder. Der tages udgangspunkt i prioriteringsoplæg fra forvaltningen (teknisk begrundet ud fra alder, udgåede armaturer og lyskilder, luftledninger m.v.). Strategien kvalificeres efterfølgende i dialog med de enkelte grundejerforeninger/boligselskaber/lysambassadører.*
- **Udviklings- og innovationsprojekter:** fx Lighting Metropolis projektet. *Vi skal sikre information fra projektet løbende tilgår ad-hoc arbejdsgruppen. Evt. arrangeres besøg som inspiration.*
- **Smart City elementer:** skal der fx gøres klar til fremtidige teknologier, der kan kobles på lyset. *Inspiration gennem besøg hos DOLL.*
- **Markedsføring overfor borgerne:** *Vi skal sikre god information om udebelysning i boligområderne og om gruppens arbejde.*

*Lys på stier er ikke med i kommissoriet, men da der naturligvis er sammenhæng til belysningen i de boligområder, som stierne går igennem, har gruppen valgt at give kommentarer til stibelysningen.*

## C. Oversigt over konklusioner

### Tidsplan

- Ad-hoc arbejdsgruppens arbejde er færdiggjort i august 2017, dog udestår det endelige lampevalg til medio september 2017.
- Drøftelser med de enkelte boligområder påbegyndes i 4. kvartal 2017.
- De første boligområder renoveres i 2. kvartal 2018.

### Udrulningsstrategi

- Rækkefølgen for valg af boligområder, der skal renoveres, opdeles i 11 kategorier – som beskrevet i kommunens belysningsplan fra 2012.
- Det skal tilstræbes at lave hele det enkelte boligområde færdigt på én gang, når renoveringen påbegyndes og at aftale sammenhæng i lampevalg mellem tilstødende / sammenhængende boligområder og gennemgående stier.
- Prioriteringsliste for boligområderne udarbejdet.

<sup>1</sup> Kommissorium vedtaget på Brugergruppens møde 8. december 2016. Ad-hoc arbejdsgruppens fortolkninger og uddybninger er angivet i kursiv.



## Generisk projektplan for boligområde

Godkendelse af udrulningsprocessen	Planlægning af etaper	Dialog proces med grundejere / boligforening	Projektering af etape	Entreprise udbud	Eventuel mødesag	Anlægs periode
	2 - 3 måneder	2 - 3 måneder	2 måneder	2 måneder	2 - 3 måneder	3 - 6 måneder

## Betalingsmodel

Der skal kunne vælges mellem tre modeller for betaling af belysningsanlæg:

1. Hele investeringen betales af boligforening/grundejerforening ved etablering.
2. En del af investeringen betales af boligforening/grundejerforening ved etablering, og restbeløbet afdrages over 15 år.
3. Hele investeringen afdrages over 15 år.

## Lampevalg

- De enkelte boligområder har mulighed for at vælge forskellige lamper.
- Der skal kunne vælges imellem tre lamper i hver af de fire kategorier; *Vejbelysningsarmaturer*, *Park- og sti belysningsarmaturer*, *"Pullert armaturer"* og *Vægarmaturer*.
- Der bør vælges armaturer, der passer sammen på tværs af kategorierne.

## Lysdæmpning

Det skal tilbydes at få etableret lysdæmpning, og systemet skal være det af kommunen valgte, således at der er sammenhæng i lysstyringen.

## Smart City og fremtidens muligheder

I hvert enkelt boligområde udarbejdes en forberedelsesløsning, teknisk og økonomisk, som kan til- eller fravælges.

## Information

Information om udebelysning i boligområderne og om gruppens arbejde omfatter tre dele:

**Ad-hoc arbejdsgruppe periode:** Indlæg i Albertslund Posten og på kommunens hjemmeside.

Der er etableret hjemmeside og Blog for lysambassadørerne, der har været på besøg på DOLL i april måned. Der har været stor deltagelse og engagement fra Lysambassadørernes side og deres meninger og holdninger er medtaget i arbejdsgruppens valg.

**Udrulnings periode:** Borgerne informeres løbende via kommunens hjemmeside og Albertslund Posten. Hjemmesiden for lysambassadørerne konverteres til informationsplatform for alle borgere. Dialog med de enkelte boligområder, i samarbejde med lysambassadørerne, når de efter udrulningsplanen skal involveres.

**Udendørs udstillingsområde:** I DOLL regi etableres et udendørs udstillingsområde på Gl. Landevej imellem Herstedøstervej og Roholmstien. Udstillingsområdet skal bruges til, i samarbejde med lysambassadører, medio september at fastlægge lampeudvalget til boligområderne. Når valget er foretaget tilpasses udstillingsområdet, så det kan anvendes til fremvisning og demonstration for de enkelte boligområder, når der skal vælges armaturer og løsninger til disse.

## D. Lysambassadører

I forbindelse med nedsættelsen af arbejdsgruppen blev der etableret et korps af lysambassadører, som arbejdsgruppen har involveret i processen.

*"Lysambassadørerne er interesserede borgere, én fra hvert boligområde, der kan bidrage til beslutninger omkring lys i kommunen, men særligt være ambassadører for eget boligområde.<sup>2</sup>"*

Der blev på brugergruppemødet i december 2016 opfordret til, at alle boligområder udpegede en lysambassadør.

Der er i alt udpeget 42 lysambassadører.

Arbejdsgruppen har defineret lysambassadørrollen:

- Information til og kommunikation med ambassadørerne er vigtig.
- Kommunikation skal være tovejs kommunikation, via "blog" på Forsyningens hjemmeside.
- Lysambassadørerne inviteres med til ekskursioner.
- Lysambassadørerne skal have fremsendt links til alt baggrunds materiale.
- Lysambassadørerne skal involveres, når vi kommer til deres boligområde.
- Lysambassadørerne skal være "indgangsperson" til de kommende møder/forhandlinger med de enkelte boligforeninger/grundejerforeninger.

I afsnit "L. Information" er lysambassadørernes involvering beskrevet.



<sup>2</sup> Citeret efter oplægget til Brugergruppens nedsættelse af arbejdsgruppen.



## E. Tidsplan

### Oprindelig tidsplan for belysning 2017:

Tidspunkt	Aktivitet
8. december 2016	Der nedsættes en lys-arbejdsgruppe
Medio december 2016	Afslutning af etape 1 + 2
Medio marts 2017	En række forskellige armaturer til sti- og boligområder sættes op i DOLL
1. maj 2017	Arbejdsgruppen har færdiggjort sit arbejde
1. juni 2017	Montage-arbejdet vedrørende de fire stier påbegyndes
1. maj - 30. juni 2017	Sideløbende supplerende arbejde finder sted. Dialog med arbejdsgruppen om de udvalgte arbejds punkter
1. juni 2017	Dialog med de første grundejerforeninger begynder
3./4. kvartal - 2017	Arbejdet i første boligområde påbegyndes

### Revideret tidsplan:

Tidspunkt	Aktivitet
Januar - medio august 2017	Ad-hoc arbejdsgruppe møder
5. april 2017	Møde med lysambassadører i DOLL
Primo august 2017	Slutnotat udarbejdet
29. august 2017	Brugergruppemøde
Medio september 2017	Ad-hoc arbejdsgruppemøde med lysambassadører
19. september 2017	Miljø- og byudvalgsmøde
3. oktober 2017	Økonomi udvalgsmøde
10. oktober 2017	Kommunalbestyrelsesmøde
4. kvartal 2017	Drøftelser med de enkelte boligområder påbegyndes
1. kvartal 2018	De første boligområder projekteres og udbydes
2. kvartal 2018	De første boligområder renoveres



## F. Udrulningsstrategi

Rækkefølgen for valg af boligområder, der skal renoveres, fastsættes ud fra følgende prioritering:

**1. prioritet:**

1-pulver-rør på træmaster (som alle har udgåede armaturer og energiforbrug på over 50W).

**2. prioritet:**

1-pulver-rør på ikke-træmaster (som alle har udgåede armaturer og energiforbrug på over 50W).

**3. prioritet:**

3-pulver-rør på træmaster (som alle har udgåede armaturer og energiforbrug på over 50W).

**4. prioritet:**

andre lyskilder på træmaster med udgåede armaturer (som alle har energiforbrug på over 50W).

**5. prioritet:**

andre lyskilder på træmaster med ikke-udgåede armaturer (som alle har energiforbrug på over 50W).

**6. prioritet:**

3-pulver-rør på ikke-træmaster (som alle har udgåede armaturer og energiforbrug på over 50W).

**7. prioritet:**

andre lyskilder på ikke-træmaster med udgåede armaturer (som alle har energiforbrug på over 50W).

**8. prioritet:**

anlæg, som ikke er omfattet af ovenstående, men som har energiforbrug på over 50W.

**9. prioritet:**

anlæg, som ikke er omfattet af de første otte kategorier, men som har udgåede armaturer.

**10. prioritet:**

anlæg, som ikke er omfattet af de første ni kategorier, som er fra før 1990 og nedslidte.

**11. prioritet:**

anlæg, som af boligområde eller kommunen ønskes udskiftet.

Der bør "parallelt" med de 11 prioriteringer gælde følgende:

- Det skal tilstræbes at lave hele det enkelte boligområde færdigt på én gang, når renoveringen påbegyndes.
- Det skal tilstræbes at aftale sammenhæng i lampevalg imellem tilstødende / sammenhængende boligområder.
- Det skal tilstræbes at aftale sammenhæng i lampevalg på gennemgående/sammenhængende stier.

Det er som udgangspunkt kun hvis der efter en grundig drøftelse imellem kommunen og det enkelte boligområde, er enighed om en udskiftningsplan, at denne iværksættes. Det enkelte boligområde kan selvom det er deres "tur" i forhold til udrulningsplanen baseret på prioriteringen, vælge at udskyde udskiftningen til senere eller helt fravælge udskiftningen.



Prioriteringen ud fra de valgte kriterier vil som udgangspunkt give følgende plan:

Belysningsområde	Luft ledninger	Armatur årgang	Antal lyspunkter	Prioritering ud fra liste	Forventet renoverings tidspunkt
AB Syd		1995	88	7	3. kvartal 2018
Abildgården		1990	35	7	3. kvartal 2019
Albertslund Vest 1		1994	193	7	2. kvartal 2019
Albertslund Vest 2		2001	96	11	
Albertslund Vest 3	x	1966	55	3	3. kvartal 2018
Antaresvænget		1989	21	8	3. kvartal 2020
Bakkestræde		1999	5	11	
Blommegården		1993/1999	6/33	7/11	3. kvartal 2019
Capellavænget		1989	26	8	3. kvartal 2020
Den Østrigske Villaby		1973	10	7	3. kvartal 2019
Elmehusene		1970	45	6	3. kvartal 2018
Enebærhaven	x	1970	12	3	2. kvartal 2018
Eskebuen		1989/1999	3/67	7/11	3. kvartal 2020
Etagehusene		2005	54	11	
Gl. Vridsløse (- Toftestræde og Hyldagervænge)	x	1975/1985	16/4	4/7	2. kvartal 2019
Godthåbsparken		1969/2001	209/245	6/8	2. kvartal 2020
Herstedlund		2016	10	11	
Herstedlund 1		2009	32	11	
Herstedlund 2		2007	34	11	
Herstedlund 3		2010	49	11	
Herstedvester landsby (- Sidevej Storestræde og Bakkestræde)	x	1972/1985	31/13	4/7	3. kvartal 2018
Herstedøster Landsby (- Stenstræde, Skovstræde og Højbakkestræde)	x	1970/1975	45	4	2. kvartal 2018
Herstedøster Villaby	x	1970	168	3	3. kvartal 2018
Hyldagervænge		1997	8	8	2. kvartal 2019
Hyldebjergvej		1996/1999	38/433	10/11	2. kvartal 2020
Højbakkestræde		1977	5	7	2. kvartal 2018
Jelsbuen		1990/2001	4/56	7/11	3. kvartal 2019
Kastanje Alle		2016	6	11	
Kirsebærgården		1996/1999	13/25	7/11	3. kvartal 2020
Materialegård ved Rimbuen		1999	4	11	
Milebuen		1990	3/48	7/11	3. kvartal 2020
Miravænget		1989/1999	17/7	7/8	3. kvartal 2020
Morelgården		1990	40	8	3. kvartal 2020
Mölnålssparken		1985	42	7	2. kvartal 2019
Oldbuen		1990/1999	8/64	7/11	3. kvartal 2020
Platanparken		1970/1972	22/56	6/7	2. kvartal 2019
Polarisvænget		1989	4/13	7/11	3. kvartal 2019
Poppelhusene		1968	45	7	3. kvartal 2019
Rigelvænget		1989	23	8	3. kvartal 2020
Rimbuen		1989/1999	5/73	7/11	3. kvartal 2020
Rødager	x	1970	21	3	2. kvartal 2018
Røde Vejmølle Parken		1971/2006	68/69	6/11	3. kvartal 2019
Rønne Alle's Vejlaug	x	1980	5	4	3. kvartal 2018
Sidevej Herstedvesterstræde		1990	4	8	3. kvartal 2018
Sidevej Storstræde	x	1980	1	4	3. kvartal 2018
Skovskrænten		1977	3	7	3. kvartal 2019
Snebærhaven	x	1970	15	3	2. kvartal 2018
Snebærhaven 1 og 2		1999	49	11	
Stadionparken		1973/1980	107/17	7	3. kvartal 2019
Stenstræde		1983	3	10	2. kvartal 2018
Toftestræde		1985	4	10	2. kvartal 2019
Topperne		1986/2007	28/73	11	3. kvartal 2020
Trippendalsparken		1972/1999	4/7/14	6/7/11	2. kvartal 2019
Troldnøddegården		1993/1999	11/25	8/11	3. kvartal 2020
Ulfbuen		1989/1999	4/67	7/11	3. kvartal 2020
Valnøddegården		1990/1998	10/26	7/11	3. kvartal 2019
Risby	x	1980	28	4	3. kvartal 2018
Vegavænget		1989	10/13	7/11	3. kvartal 2020
Vejlauget Enighedsvej		2016	9	5	Er skiftet



## G. Generisk projektplan for boligområde

Modernisering af belysning i boligområderne er afhængig af politisk godkendelse af dette notat. Nedenstående generiske projektplan beskriver trinene og tidsforløbet, som skal sikre dialogen med de berørte boligområder og den nødvendige forankring og opbakning.

Boligområder defineres som de områder, hvor der primært er tale om beboelse herunder grundejerforeninger med ejerboliger, andelsboliger og almennyttige boliger. Landsbyerne hører også under denne kategori, men behandles i den særlige kontekst, som de udgør.

Dialogprocessen med det enkelte boligområde kan meget vel foregå tidligere end selve anlægsperioden. Dialogprocessen startes i 4. kvartal 2017.

I hvert enkelt boligområde vil der i forbindelse med dialogen blive taget stilling til om- og hvornår moderniseringen skal ske.

Valg af lamper, lysstyring og eventuel forberedelse af smarte løsninger vil blive drøftet, og forvaltningen vil opstille en beskrivelse og en økonomisk konsekvensberegning for boligområdet. Beskrivelse og beregning vil bl.a. indeholde en samlet pris for det nye belysningsanlæg med tilvalgspriser for lysdæmpning og forberedelse af smarte løsninger, samt månedlige totalomkostningstal for den enkelte borger / boligområdet, til sammenligning med nuværende omkostninger.

Det er forventningen, at de månedlige ydelser pr. borger for nogle vil falde, for nogle vil være neutrale men for de fleste vil stige lidt. Omkostninger til el, drift og vedligehold vil falde væsentligt, hvorimod afbetalingsdelen vil stige.

Generisk projektplan for modernisering af belysningen i boligområderne:

	Planlægning af etaper	Dialog proces med grundejere / boligforening	Projektering af etape	Entreprise udbud	Eventuel mødesag	Anlægs periode
<b>Godkendelse af udrulningsprocessen</b>	2 - 3 måneder	2 - 3 måneder	2 måneder	2 måneder	2 - 3 måneder	3 - 6 måneder

Faserne fra og med Dialogproces til og med Anlægsperiode gennemløbes for hvert boligområde. Flere boligområder kan behandles samtidigt eller forskudt af hinanden, således at et boligområde f.eks. kan være i entreprise udbud, mens et andet område starter dialogprocessen og et tredje område er i anlægsperioden.

## H. Betalingsmodel

### Lovgrundlag

I privatvejslovens § 59 og § 7 gives mulighed for, at Kommunalbestyrelsen kan bestemme, at hhv. private fællesveje og private veje skal holdes belyst, og at kommunen i så fald skal sørge for anlæg, forbedring og drift af vejbelystningen for de vedligeholdsforpligtedes regning. Kommunalbestyrelsen kan endvidere beslutte, at kommunen afholder disse udgifter, når almene hensyn taler derfor.

Privatvejslovens § 48 foreskriver, at forud for et samlet projekt om eksempelvis udskiftning af vejbelystningen, skal Kommunalbestyrelsen afholde vejsyn eller møde med de berørte beboere, hvor der redegøres for projektet og dets konsekvenser. Procedurene herfor er nøje beskrevet. Beboerne skal gives mulighed for at komme med indsigelser. Men beslutninger om vejbelystning er en myndighedsopgave, der påhviler Kommunalbestyrelsen.



### Boligområder med kommunal belysning

Albertslund Kommune ejer i dag udendørsbelysningen i ca. to tredjedele af boligområderne. Det er en ordning man ikke kan melde sig ud af med de nuværende regler på området. Det ville i givet fald indebære, at kommunen skulle vurdere, at det ikke længere var nødvendigt at boligområderne er belyst.

Når kommunen med udgangspunkt i tidligere beskrevet Udrulnings strategi, Belysningsplan og Handleplan beslutter, at et boligområde skal have fornyet belysningsanlægget, så startes den i afsnit "G. Generisk projektplan for boligområde" beskrevne proces for involvering og beslutning i samarbejde med beboerrepræsentanter for det enkelte boligområde.

Forvaltningen har, med udgangspunkt i lovgrundlaget, udarbejdet en betalingsmodel med fokus på principperne om 'hvile-i-sig-selv' og 'lighed-for-loven'.

Betalingen er sammensat således

Udendørsbelysning i boligområderne		Hyldespjældet	
Vægmontage	Antal: 433	Drift	Pris: 32.013
Armaturløsning på stålarm, 0-4m	Antal: 38	Rabat - viceværtordning	Pris: -7.144
		Elforbrug	Pris: 15.267
		Elabonnement	Pris: 2.826
		Afskrivning	Pris: 12.231
		Administrationsgebyr	Pris: 1.710
Lyspunkter	Antal: 471	Samlet pris/kvt.	Pris: 56.903
<b>Hyldespjældet</b> Type: Alment Boligselskab Afregningsform: Kollektiv Husstande: 375			

I parcelhusområderne betaler beboeren for udendørsbelysningen sammen med varmeregningen, dvs. i 10 årlige rater, mens lejeafdelinger- og andelsboligforeninger betaler kvartalsvist, men opkræver lejere/andelshavere månedligt sammen med huslejen. Således vil ovenstående eksempel give betalinger på:

- Parcelhusområder:  $56.903 \cdot 4 / 10 / 375 = 60,70 \text{ kr./gang aconto varmebetaling.}$
- Leje og andel:  $56.903 \cdot 4 / 12 / 375 = 50,58 \text{ kr./måned.}$

Arbejdsgruppen har kun beskæftiget sig anskaffelsesomkostninger til de nye belysningsanlæg (svarende til "afskrivning" i ovenstående figur) og gruppens anbefaling til betalingsmodel er, at der skal kunne vælges imellem tre modeller for betaling af belysningsanlæg:

1. Hele investeringen betales af boligforening/grundejerforening ved etablering.
2. En del af investeringen betales af boligforening/grundejerforening ved etablering, og restbeløbet afdrages over 15 år.
3. Hele investeringen afdrages over 15 år.



## I. Lampevalg

Arbejdsgruppen ønsker, at de enkelte boligområder har mulighed for at vælge mellem forskellige lamper, som passer til deres bebyggelse.

Arbejdsgruppen ønsker, at der er sammenhæng i lampevalg mellem tilstødende/sammenhængende boligområder og sammenhæng i lampevalg på gennemgående/sammenhængende stier.

Arbejdsgruppen ønsker, at det skal være økonomisk og teknisk optimalt at drifte og vedligeholde det samlede udebelysnings system.

Arbejdsgruppen har også ønsket, at der skal kunne vælges lamper i de fire kategorier; *Vejbelysningsarmaturer, Park- og sti belysningsarmaturer, "Pullert armaturer" og Vægarmaturer.*

Ud fra ovenstående rammer har arbejdsgruppen besluttet at der skal udvælges tre armaturer i hver kategori. Ligeledes ønskes det, at der skal kunne vælges armaturer, der passer sammen på tværs af kategorierne.

Kommunen har allerede valgt ét armatur i hver kategori, *MO500 fra Louis Poulsen* til vejbelysning, *A-lampen (ParkLED) fra Philips* til park og stibelysning, og *Skotlampen fra Louis Poulsen* til både "Pullert" og væg armatur.

Arbejdsgruppen har i samarbejde med lysambassadørerne, igennem en proces med rundtur i DOLL, drøftelser på møde og i BLOG, samt spørgeskemaundersøgelse valgt armaturer i de første to kategorier (se bilag 1).

Arbejdsgruppen har i samarbejde med DOLL udvalgt fem pullerter og fire væg armaturer, som vil blive opsat i det udendørs udstillingsområde (se afsnit "L. Information"), således at gruppen i samarbejde med lysambassadørerne, på en planlagt ekskursion medio september 2017, kan vælge tre i hver af disse kategorier (se bilag 1).

## J. Lysdæmpning

Det er arbejdsgruppens indstilling, at de forskellige boligområder i forbindelse med moderniseringen skal tilbydes at få etableret lysdæmpning.

Kommunen skal opstille og beskrive mulighederne og de økonomiske konsekvenser (investering kontra besparelse), for hvert enkelt boligområde.

Der skal tilbydes et standardforslag, og styresystemet skal være det af kommunen valgte, således at der er sammenhæng i lysstyringen.

## K. Smart City og fremtidens muligheder

Teknologiens potentialer og udvikling er i de senere år smeltet sammen med moderne byudvikling. Begrebet Smart City, eller den intelligente by, dækker over de mange muligheder, som teknologien kan bidrage med i vores hverdag. Via sensorer rundt om i byen kan der opsamles data om eksempelvis trafikpropper, parkeringsproblemer, luftforurening, støj eller færdselsuheld i det sekund, det sker. Disse *realtids* data giver offentlige instanser langt bedre mulighed for at planlægge byerne, og tilpasse offentlige services efter behov.

Når de forskellige komponenter ude i byrummet tilmed begynder at kunne kommunikere med hinanden, kaldet Internet of Things (IoT – Tingenes Internet), ser man for alvor et stort potentiale. Skraldespanden, der selv siger, når den skal tømmes er et oplagt eksempel på en mere effektiv og billigere drift af byen på sigt, men hvis de mange skraldespande ikke 'snakker sammen', bliver det kun mere besværligt for renovatøren. En god, dækkende forbindelse i hele byen er derfor en vigtig forudsætning. Lysmasterne står tæt og dækker både offentlige veje, stier og boligområder, og netop derfor er de oplagte at bruge som materielt udgangspunkt for dataopsamlingen.



Miljø og Teknik har sammen med Gate21 testet en række forskellige teknologiske Smart City løsninger ude 'i virkeligheden' i DOLL Living Lab, så som løsninger for vinterberedskab, parkering, skraldehåndtering, en interaktiv infoskærm mm. Projektet, kaldet Smart Urban Services (SUS), har givet en god forståelse for, om teknologierne rent faktisk bidrager til en bedre service for borgerne, eller om de blot komplicerer arbejdet. Det er derfor muligt at rådgive borgerne i Albertslund på baggrund af konkrete erfaringer. Generelt gennemfører Albertslund Kommune i disse år en række lys- og teknologi demonstrationsprojekter, som vil ligge til baggrund for fremtidige byudviklingsplaner.

Boligområderne har også mulighed for at få en mere effektiv og sikker hverdag med hjælp fra teknologien. Her kan en sensor i asfalten hjælpe med at tilpasse saltning af vejen, eller ruten for tømning af skrald kan tilpasses det givne behov. Også arbejdspladser og personlige borgerservices forventes fremtidigt i højere grad at blive flyttet til hjemmet. På sundhedsområdet forventes det tilmed, at borgerne i stigende grad kan guides og behandles over længere distancer, takket være teknologien. En lynhurtig og dækkende fiberforbindelse lader dermed til i højere og højere grad at blive en væsentlig faktor for fremtidens boligområder.

Modernisering af udebelysningen i boligområderne er en god anledning til at forberede sig på den beskrevne fremtid. Vi skal i de fleste tilfælde alligevel grave og sætte mange nye lysmaster op. Derfor skal det i hvert enkelt boligområde overvejes hvilke tiltag der er fornuftige. Under den netop gennemførte udskiftning af belysningen på de kommunale veje, blev der lagt rør til fiberkabel ud, sammen med kablerne til lysarmaturerne. Hver sjette lysmast blev udstyret med en ekstra, tom serviceluge, så der senere kan monteres udstyr til kommunikation med forskellige typer af sensorer, WiFi eller andet.

Det skal understreges, at boligområderne alene skal tages stilling til om udebelysningen skal forberedes for fremtidens løsninger - ikke til konkrete Smart City initiativer.

Hvert boligområde vil blive præsenteret for en forberedelsesløsning, teknisk og økonomisk, som så kan til- eller fravælges.

## L. Information

Arbejdsgruppen har fokuseret på at sikre god information om udebelysning i boligområderne og om gruppens arbejde. Det beskrives her opdelt i tre dele.

### 1. Ad-hoc arbejdsgruppe perioden

Borgerne er generelt blevet informeret via indlæg i Albertslund Posten, første gang 21. februar 2017 og på Kommunens hjemmeside. Det er ligeledes tanken at informere igen i Albertslund Posten, når dette notat er godkendt.

Indgangsvinklen til borgenes information og involvering er i meget høj grad planlagt til at skulle foregå via lysambassadørerne. Der er etableret en speciel hjemmeside til lysambassadørerne. På denne side kan de finde baggrundsinformation om udebelysningen, referater fra ad-hoc arbejdsgruppens møder, links til relevante hjemmesider, f.eks. DOLLs og ikke mindst en BLOG, hvor der har været kommunikeret om udebelysningen.

Lysambassadørerne har været i DOLL i april, hvor de dels er blevet informeret om processen i forhold til udebelysningen og dels har deltaget aktivt i udvælgelsen af f.eks. lysarmaturerne. De har efterfølgende brugt BLOG'en til yderligere kommentarer og spørgsmål. Der blev lavet en spørgeskema undersøgelse blandt lysambassadørerne som grundlag for valg af armaturer. Medio september vil de igen blive bedt om deres mening i forhold til valg af armaturer, på en ekskursion til det nyetablerede udendørs udstillingsområde.

Der har været stor deltagelse og engagement fra lysambassadørernes side og deres meninger og holdninger er medtaget i arbejdsgruppens valg.



## 2. Udrulningsperioden

Det er planen at informere borgerne løbende via kommunens hjemmeside og Albertslund Posten, om processen med modernisering af udebelysningen i boligområderne.

Hjemmesiden for lysambassadørerne konverteres til informationsplatform for alle borgere.

Der vil også blive taget direkte kontakt til de enkelte boligområder, i samarbejde med lysambassadørerne, når de efter udrulningsplanen skal involveres.

Processen for involvering af de enkelte boligområder er beskrevet i afsnit "G. Generisk projektplan for boligområde".

## 3. Udendørs udstillingsområde

I DOLL regi etableres et udendørs udstillingsområde på Gl. Landevej mellem Herstedøstervej og Roholmstien.

Udstillingsområdet skal i første omgang bruges til medio september at foretage udvælgelsen af lampeudvalget til boligområderne, i samarbejde med lysambassadører.

Når valget er foretaget tilpasses udstillingsområdet, så det kan anvendes til fremvisning og demonstration for de enkelte boligområder, når der skal vælges armaturer og løsninger til disse.

Udstillingen vil blive bevaret i hele udrulningsperioden.

Udstillingen vil ud over armaturer også vise lysmaster i forskellige højder, lysstyring, lysdæmpning og eksempler på smarte tiltag som f.eks. bevægelsessensorer.

## M. Bilag 1 - Lampeudvalg

Vejbelysningsarmaturer		
 <p>&lt; 0102 &gt;</p>		
<b>Louis Poulsen - MO 500</b>	<b>Thorn Lighting - Thor</b>	<b>Philips - Københavnerlampen</b>

Park- og stibelysnings armaturer		
		
<b>Louis Poulsen - Albertslund lampen</b>	<b>Philips - A-Lampen (ParkLED)</b>	<b>Philips Københavnerlampen small</b>

## Pullerter



**Louis Poulsen - Skot Pullert**



**IWAY Round -  
iGuzzini illuminazione**



**Thorn Lighting Adelie Pullert**



**Mini REEF - Fagerhult**



**NYX Pullert - Focus Lighting**

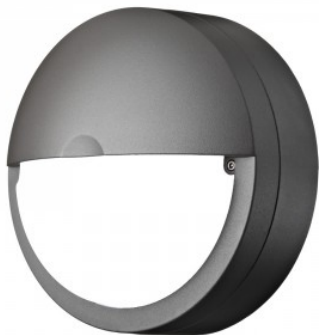
## Vægarmaturer



**Skotlampen – Louis Poulsen**



**NYX 190 – Focus Lighting**



**Quantum – Designplan Lighting**



**EYE Kon Led – Thorn Lighting**